

САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПСИХОЛОГИИ И СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ»  
(СПбГИПСР)**

**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ И КОНФЛИКТОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы  
кандидат экономических наук,  
доцент кафедры прикладной социальной  
психологии и конфликтологии

С.В.Сатикова

«10» июня 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ**

по образовательной программе 37.03.02 Конфликтология

«Психология конфликтного поведения»

Разработчик: канд. психол. наук, доцент Раскин Вадим Наумович

Санкт-Петербург

2021

## **РАЗДЕЛ 1. Учебно-методический раздел рабочей программы дисциплины**

### **1.1. Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов целостного видения процесса проведения психологического исследования, осознания взаимосвязи этапов планирования, проведения и математико-статистического анализа полученных данных; получение студентами знаний и освоение умений, необходимых для корректной постановки психологического исследования и компьютерной обработки его данных.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Познакомить студентов с основными схемами проведения психологических исследований;
2. Познакомить студентов с основными алгоритмами математико-статистической обработки данных психологического исследования;
3. Научить студентов применять принципы компьютерной обработки данных в программе SPSS;
4. Научить студентов применять методы компьютерной обработки, адекватные целям конкретных исследований на примере данных психологических исследований выпускных и курсовых работ прошлых лет.

#### **Содержание дисциплины:**

Основные задачи компьютерной обработки данных психологического исследования.

Особенности интерфейса и формирование файла данных в программе SPSS.

Алгоритмы обработки данных одной выборки: корреляционный анализ, регрессионный анализ.

Алгоритмы обработки данных двух независимых выборок: анализ значимости уровневых различий признаков.

Алгоритмы обработки данных двух зависимых выборок: анализ значимости сдвигов уровней признаков.

Многомерные методы статистической обработки данных: множественный регрессионный анализ, факторный анализ.

### **1.2. Цель и задачи обучения по дисциплине**

**Цель** – формирование у студентов целостного видения процесса проведения психологического исследования, осознания взаимосвязи этапов планирования, проведения и математико-статистического анализа полученных данных; получение студентами знаний и освоение умений, необходимых для корректной постановки психологического исследования и компьютерной обработки его данных.

#### **Задачи:**

1. Познакомить студентов с основными схемами проведения психологических исследований;
2. Познакомить студентов с основными алгоритмами математико-статистической обработки данных психологического исследования;
3. Научить студентов применять принципы компьютерной обработки данных в программе SPSS;

4. Научить студентов применять методы компьютерной обработки, адекватные целям конкретных исследований на примере данных психологических исследований выпускных и курсовых работ прошлых лет.

В результате успешного освоения дисциплины студенты **должны:**

**знать:**

- основные математико-статистические модели, применяемые при описании психологических явлений;
- основные алгоритмы математико-статистического анализа данных психологического исследования.

**уметь:**

- планировать экспериментальное исследование, выдвигать корректные гипотезы, отбирать адекватные плану исследования методики;
- проводить компьютерную обработку полученных в исследовании данных;
- представлять полученные в исследовании данные в наглядной форме: в виде гистограмм, диаграмм рассеяния, регрессий, таблиц сопряженности, графов корреляционных связей и т.д.;
- интерпретировать результаты математико-статистического анализа данных.

**иметь навыки:**

- проведения математико-статистической обработки данных в компьютерной программе SPSS;
- представления результатов компьютерного анализа данных в удобной для восприятия форме – в виде отредактированных таблиц, рисунков, диаграмм;
- корректной интерпретации полученных результатов.

### **1.3. Язык обучения**

Язык обучения – русский.

**1.4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий, самостоятельную работу, форму промежуточной аттестации\***

| Форма обучения | Общий объем дисциплины |                 | Объем в академических часах  |  |                       |                          |                           |                        |                             |  |                                  |
|----------------|------------------------|-----------------|------------------------------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|
|                | В кредитах             | В академ. часах | Объем самостоятельной работы | Объем контактной работы обучающихся с преподавателем |                       |                          |                           |                        |                             |  | Промежуточная аттестация (зачет) |
|                |                        |                 |                              | Всего  | Виды учебных занятий  |                          |                           |                        |                             |  |                                  |
|                |                        |                 |                              |  | Всего учебных занятий | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Групповые консультации | Индивидуальные консультации | В том числе контактная работа (занятия) в интерактивных формах |                                  |
| Очная          | 2                      | 72              | 38                           | 34   | 32                    | 12                       | 20                        | -                      | -                           | 10   | 2                                |
| Заочная        | 2                      | 72              | 62                           | 10   | 8                     | -                        | -                         | 8                      | -                           | 4  | 2                                |

\* В случае реализации смешанного обучения рабочая программа дисциплины адаптируется преподавателем в части всех видов учебных занятий и промежуточной аттестации к использованию дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты обучения по образовательной программе (перечень компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (перечень компетенций по дисциплине)  |
|--|---|
| ОК-1 - ОК-9;<br>ОПК-1- ОПК-5;<br>ПК-1 - ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11 - ПК-14;<br>ВПК-1                                | - способность владеть знанием теоретических и практические компоненты прикладного исследования, умение концептуализировать проблему и выработать эмпирические показатели, самостоятельно планировать исследовательский проект, знание основных методов анализа информации, умение анализировать информацию и составлять аналитический отчет, обладание основными навыками работы с различными статистическими пакетами (ПК-4) |

## РАЗДЕЛ 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Учебно-тематический план дисциплины

#### Очная форма обучения

| Тема (раздел) дисциплины<br>(указывается номер темы, название)  | Общее количество аудиторных часов | Общее кол-во часов на занятия лекционного типа | Общее кол-во часов на занятия семинарского типа |                            |
|---|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
|   |                                   |  | Всего   | Из них интерактивные формы |
| Тема 1. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования.          | 4                                 | 1  | 2   |                            |
| Тема 2. Программа статистической обработки данных SPSS. Общая характеристика программы, подготовка и отбор данных | 4                                 | 1  | 4   | 4                          |
| Тема 3. Частотный анализ данных   | 4                                 | 2  | 2   |                            |
| Тема 4. Анализ парных взаимосвязей переменных.  | 4                                 | 2  | 3   | 3                          |
| Тема 5. Сравнение уровней признаков.  | 4                                 | 2  | 2   |                            |
| Тема 6. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.   | 4                                 | 2  | 2   |                            |
| Тема 7. Факторный анализ. Кластерный анализ.  | 4                                 | 1  | 3   | 3                          |
| Тема 8. Редактирование графиков и таблиц.   | 4                                 | 1  | 2   |                            |
| <b>Итого:</b>   | <b>32</b>                         | <b>12</b>                                      | <b>20</b>                                       | <b>10</b>                  |

#### Заочная форма обучения

| Тема (раздел) дисциплины<br>(указывается номер темы, название)   | Общее количество аудиторных часов | Общее кол-во часов на занятия лекционного типа | Общее кол-во часов на занятия семинарского типа |                            |
|--|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
|  |                                   |  | Всего   | Из них интерактивные формы |
| Тема 1. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования. Программа статистической обработки данных SPSS. | 2                                 | -  | -   | -                          |
| Тема 2. Частотный анализ данных. Анализ парных взаимосвязей переменных.  | 2                                 | -  | -   | -                          |
| Тема 3. Сравнение уровней признаков. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.   | 2                                 | -  | -   | -                          |
| Тема 4. Факторный анализ. Кластерный анализ. Редактирование графиков и таблиц.   | 2                                 | -  | -   | -                          |
| <b>Итого:</b>  | <b>8</b>                          | -  | -   | -                          |

## **2.2. Краткое содержание тем (разделов) дисциплины**

### **Тема 1. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования.**

Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования:

- первичный, поисковый анализ данных: частотный анализ, анализ вида распределений переменных, числовые характеристики распределений, таблицы сопряжённости;
- наглядное представление данных: диаграммы, гистограммы, регрессии;
- нахождение числовых мер взаимосвязи переменных;
- обработка данных с помощью методов многомерной статистики;
- определение достоверности полученных числовых характеристик.

Основные схемы проведения психологического исследования:

- исследования с одной однородной выборкой;
- сравнение двух независимых выборок;
- анализ уровней различий (сдвигов) тестируемых показателей между связанными выборками.

### **Тема 2. Программа статистической обработки данных SPSS. Общая характеристика программы, подготовка и отбор данных**

Обобщённый алгоритм статистической обработки данных.

Формирование файла данных:

- описание переменных, ввод данных,
- создание новых переменных (арифметические и логические преобразования,
- ранговые преобразования переменных).

Отбор данных:

- отбор данных по условию,
- сортировка объектов,
- разделение объектов на группы.

### **Тема 3. Частотный анализ данных**

Частотный анализ и графическое представление распределений переменных: диаграммы, гистограммы.

Числовые характеристики распределений переменных.

Анализ вида распределений переменных (критерий Колмогорова - Смирнова).

### **Тема 4. Анализ парных взаимосвязей переменных.**

Таблицы сопряжённости для номинальных и порядковых переменных, проверка зависимости – независимости переменных по  $\chi^2$ -критерию.

Диаграммы рассеяния (простая и матричная).

Числовые меры взаимосвязи двух переменных:

– меры взаимосвязи для метрических и порядковых переменных – коэффициент линейной корреляции Пирсона, коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендела

– меры взаимосвязи для номинальных переменных.

### **Тема 5. Сравнение уровней признаков.**

Сравнение средних значений метрических признаков:

– по t – критерию Стьюдента для независимых выборок,

– по t – критерию Стьюдента для зависимых выборок.

Сравнение уровней порядковых признаков или метрических признаков (распределение которых далеко от нормального):

– по непараметрическим U-критерию Манна-Уитни и H-критерию Краскала-Уолиса для независимых выборок,

– по непараметрическим G-критерию знаков, T-критерию Уилкоксона и  $\chi^2$ -критерию Фридмана для зависимых выборок.

### **Тема 6. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.**

Расчёт уравнения линейной регрессии:

–  $B$  и  $\beta$  – коэффициенты,

– определение значимости коэффициентов регрессии,

– качество регрессии (коэффициент множественной детерминации  $R^2$ ).

Построение линии регрессии и корректировка её осей.

Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA:

– сравнение средних в более чем двух независимых выборках, тест Дункана,

– сравнение средних в более чем двух зависимых выборках (с повторными измерениями),

### **Тема 7. Факторный анализ. Кластерный анализ.**

Алгоритм факторного анализа:

– отбор переменных,

– выбор числа факторов,

– выбор метода вращения факторной структуры,

– сохранение переменных с факторными значениями.

Оценка качества факторного анализа:

– полнота факторизации,

- "интерпретируемость" матрицы факторных нагрузок.

Техническая сторона интерпретации факторов.

Два основных метода кластерного анализа:

- иерархический кластерный анализ,
- метод К–средних.

Алгоритм иерархического кластерного анализа:

- отбор признаков,
- выбор меры близости кластеров,
- выбор метода объединения кластеров,
- определение оптимального числа кластеров,
- сохранение кластерных переменных.

### **Тема 8. Редактирование графиков и таблиц.**

Окно просмотра результатов:

- структура блока результатов,
- стандартные операции с элементами блока.

Редактирование графиков.

Редактирование таблиц, сводные таблицы и работа с ними.

### **2.3. Описание занятий семинарского типа**

Задания для практических занятий по дисциплине «Компьютерные методы обработки данных» составлены из данных реальных психологических исследований. При выборе примеров учитываются следующие соображения:

- в начале курса нужно давать студентам простые примеры и выделять из них лишь то, что соответствует изучаемому на лекционных занятиях материалу, учитывая то, что время аудиторных занятий ограничено и студенты должны успеть довести решение до конца;
- начиная со второй половины курса, желательно вводить задания, сложность которых соответствует реальной сложности задач по обработке данных в выпускных квалификационных работах. Решение таких задач может потребовать большего времени, чем четыре академических часа. В этом случае желательна самостоятельная домашняя работа студентов над заданием и доработка и обсуждение полученных результатов на следующем занятии.

#### **Практическое занятие 1.**

**Тема:** Знакомство с программой компьютерной обработки данных SPSS. Формирование файла данных в программе SPSS.

**Цель:** общее знакомство с программой SPSS, выработка умений по формированию файла данных и описанию его переменных.



**Задание:** В окне SPSSDataEditor сформируйте файлы данных, представленных в примерах в виде таблиц данных небольших исследований (см. ниже). Во вкладке VariableView опишите все переменные, представленные в каждой таблице исходных данных, и в электронной таблице вкладки DataView введите представленные данные.

Во вкладке VariableView в меню Values (метки значений) сопоставьте, если это требуется для облегчения восприятия файла, значениям переменных метки.

### Пример 1.

В исследовании Скаковского изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и у женщин. В эксперименте участвовало 17 мужчин и 23 женщины в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст 32,5 года). Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления (ИВС), которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм. В табл. 1 приведены показатели интенсивности сопротивления, выраженные в миллиметрах.

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление?

Таблица 1. Показатели интенсивности внутреннего сопротивления (ИВС, в мм)

|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Мужч. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |    |    |    |    |    |  |
| ИВС   | 81 | 80 | 73 | 72 | 72 | 69 | 69 | 65 | 65 | 62 | 60 | 54 | 54 | 43 | 30 | 26 | 26 |    |    |    |    |    |    |  |
| Женщ. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |  |
| ИВС   | 70 | 66 | 66 | 63 | 63 | 61 | 60 | 54 | 47 | 43 | 41 | 40 | 39 | 38 | 38 | 35 | 30 | 27 | 25 | 23 | 17 | 10 | 9  |  |

### Пример 2.

По методике Тулуз-Пьерона исследовалось оперативное внимание у 10 детей в возрасте от 5 лет до 10 лет. Установить, значимо ли зависит скорость выполнения корректурной пробы (среднее число просмотренных знаков за 10 минут) от возраста (для соблюдения интервальности шкалы месяцы переведены в доли года).

Таблица 2. Данные по возрасту и по скорости десяти испытуемых

| Испытуемые   | Возраст | Скорость V |
|--------------|---------|------------|
| 1. Саша Д.   | 7,42    | 81,1       |
| 2. Дамир     | 7,83    | 84,5       |
| 3. Женя      | 5,67    | 25,9       |
| 4. Оля       | 6,75    | 46,9       |
| 5. Кирилл М. | 5,83    | 44,8       |
| 6. Кирилл С. | 6,17    | 39,9       |
| 7. Кирилл К. | 6,25    | 40,8       |
| 8. Саша Ю.   | 7,17    | 44,1       |
| 9. Юля П.    | 10,08   | 71         |
| 10. Юля К.   | 6,83    | 30,4       |

## **Практическое занятие 2.**

**Тема:** вычисление в программе компьютерной обработки данных SPSS числовых характеристик переменных и числовых мер парной взаимосвязи переменных.

**Цель:** выработка умений по первичной статистической обработке данных и вычислению числовых мер парной взаимосвязи переменных.

**Задание:** В примерах из семинарского занятия №1 вычислить параметры (числовые характеристики) переменных. В примере 2 из семинарского занятия №1 вычислите коэффициент линейной корреляции Пирсона между переменными «возраст» и «скорость». Проверьте достоверность этой взаимосвязи. В примере 3 вычислите коэффициент ранговой корреляции Спирмена между рангами страха в американской и в российской выборках.

### **Пример 3.**

Джозеф Вольпе в книге, написанной совместно с сыном (WolpeJ., WolpeD., 1981) приводит упорядоченный перечень из наиболее часто встречающихся у современного человека "бесполезных", по его обозначению, страхов, которые не несут сигнального значения и лишь мешают полноценно жить и действовать. В отечественном исследовании, проведенном М.Э. Раховой (1994) 32 испытуемых должны были по 10-балльной шкале оценить, насколько актуальным для них является тот или иной вид страха из перечня Вольпе. Обследованная выборка состояла из студентов Гидрометеорологического и Педагогического институтов Санкт-Петербурга: 15 юношей и 17 девушек в возрасте от 17 до 28 лет, средний возраст 23 года.

Данные, полученные по 10-балльной шкале, были усреднены по 32 испытуемым, и средние проранжированы. В таблице представлены ранговые показатели, полученные Дж. Вольпе и М. Э. Раховой. Совпадают ли ранговые последовательности 20 видов страха? Насколько это совпадение (или несовпадение) значимо?

Таблица 3. Ранговые оценки страхов в американской и в российской выборках

| <i>Виды страха</i> |                              | <i>Ранг в американской выборке</i> | <i>Ранг в российской выборке</i> |
|--------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1                  | Страх публичного выступления | 1                                  | 7                                |
| 2                  | Страх полета                 | 2                                  | 12                               |
| 3                  | Страх совершить ошибку       | 3                                  | 10                               |
| 4                  | Страх неудачи                | 4                                  | 6                                |
| 5                  | Страх неодобрения            | 5                                  | 9                                |
| 6                  | Страх отвержения             | 6                                  | 2                                |
| 7                  | Страх злых людей             | 7                                  | 5                                |
| 8                  | Страх одиночества            | 8                                  | 1                                |
| 9                  | Страх крови                  | 9                                  | 16                               |
| 10                 | Страх открытых ран           | 10                                 | 13                               |
| 11                 | Страх дантиста               | 11                                 | 3                                |
| 12                 | Страх уколов                 | 12                                 | 19                               |
| 13                 | Страх прохождения тестов     | 13                                 | 20                               |
| 14                 | Страх полиции (милиции)      | 14                                 | 17                               |
| 15                 | Страх высоты                 | 15                                 | 4                                |
| 16                 | Страх собак                  | 16                                 | 11                               |
| 17                 | Страх пауков                 | 17                                 | 18                               |
| 18                 | Страх искалеченных людей     | 18                                 | 8                                |
| 19                 | Страх больниц                | 19                                 | 15                               |
| 20                 | Страх темноты                | 20                                 | 14                               |

### Практическое занятие 3

**Тема:** вычисление уравнения регрессии и построение линии простой линейной регрессии.

Определение характеристик качества регрессии.

**Цель:** выработка умений вычисления уравнения регрессии и его наглядного представления в виде линии регрессии.

**Задание:** В примере 2 из семинарского занятия №1 вычислить уравнение регрессии от возраста на скорость и построить соответствующую этому уравнению линию регрессии.

В примере 4 вычислить нужные коэффициенты линейной корреляции и построить регрессию, иллюстрирующую самую сильную взаимосвязь.

#### Пример 4.

| Наименование показателей         | Оценка выраженности, в % |      |     |
|----------------------------------|--------------------------|------|-----|
|                                  | Отец                     | Мать | Сын |
| 1. Эргичность                    | 67                       | 100  | 33  |
| 2. Социальная эргичность         | 42                       | 100  | 67  |
| 3. Пластичность                  | 67                       | 92   | 75  |
| 4. Социальная пластичность       | 8                        | 42   | 92  |
| 5. Темп                          | 67                       | 92   | 67  |
| 6. Социальный темп               | 17                       | 75   | 67  |
| 7. Индекс общей эмоциональности  | 54                       | 50   | 75  |
| 8. Индекс общего темпа           | 42                       | 83   | 67  |
| 9. Индекс предметной активности  | 67                       | 94   | 58  |
| 10. Индекс социальной активности | 22                       | 72   | 75  |
| 11. Индекс адаптивности          | 40                       | 100  | 62  |

По методике ОСТ был исследован темперамент трех членов семьи – отца, матери и их 14-летнего сына. Между какими двумя членами семьи имеется значимое сходство по структуре темперамента?

#### Практическое занятие 4.

**Тема:** определение значимости уровневых различий признака между двумя независимыми выборками по t-критерию Стьюдента и U-критерию Манна-Уитни. Определение значимости уровневых различий признака между двумя связанными выборками по t-критерию Стьюдента для связанных выборок и T-критерию Вилкоксона.

**Цель:** выработка умений вычисления значимости уровневых различий признака между двумя независимыми и между двумя связанными выборками, используя адекватные для двух случаев статистические критерии.

**Задание:** В примере 1 из семинарского занятия №1 определить значимость уровневых различий показателя ИВС между мужчинами и женщинами.

В примере 5 определить значимость уровневых различий оценок интеллекта у учеников двух классов, используя t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни.

В примере 6 определить значимость сдвигов значений признака по t-критерию Стьюдента для связанных выборок и T-критерию Вилкоксона. Сравнить полученные результаты и сделать вывод о корректности использования этих критериев в данном примере.

#### Пример 5.

Изучались психологические особенности школьников 9-а и 9-в классов. Показателем развития интеллекта служил ИП (интегральный показатель по методике КОТ – Краткий отборочный тест). Значимо ли различаются ли оценки интеллекта у учеников двух классов? Данные приведены в таблице.

| 9-а класс    | ИП | 9-в класс    | ИП |
|--------------|----|--------------|----|
| 1. З—ва К.   | 16 | 1. А — нян   | 19 |
| 2. А — в     | 16 | 2. Б — ко    | 19 |
| 3. Б — ва    | 20 | 3. Б — ов    | 10 |
| 4. Б а — ин  | 14 | 4. Г — ва    | 13 |
| 5. Бел — ва  | 18 | 5. К — ва    | 18 |
| 6. Б — ный   | 20 | 6. К — ов    | 13 |
| 7. З — ва И. | 23 | 7. М — ов    | 11 |
| 8. И — ва    | 19 | 8. М — ва    | 16 |
| 9. Н — лин   | 18 | 9. М — тов   | 16 |
| 10. П — на   | 21 | 10. П — ов   | 16 |
| 11. П — ский | 19 | 11. См — ова | 11 |
| 12. С — на   | 21 | 12. С — сар  | 13 |
| 13. С — ва   | 18 | 13. У — кин  | 11 |
| 14. С — ев   | 15 | 14. Ш — вич  | 13 |
| 15. Ч — ко   | 11 |              |    |
| 16. Ч — ва   | 20 |              |    |
| 17. С — ва   | 23 |              |    |

**Пример 6.**

12 Участников тренинга партнерского общения дважды оценивали у себя уровень уверенности. Первое измерение производилось в первый день тренинга, второе – в последний. Измерения производились по 10-балльной шкале. Данные представлены в таблице.

Определить, значимо ли расхождение между показателями уверенности до и после тренинга.

| Код имени испытуемого |    | 1 измерение — в первый день тренинга | 2 измерение — в последний день тренинга. |
|-----------------------|----|--------------------------------------|--|
| 1                     | И. | 8                                    | 10                                       |
| 2                     | Я. | 3                                    | 6  |
| 3                     | З. | 6                                    | 8  |
| 4                     | Р. | 5                                    | 7  |
| 5                     | К. | 9                                    | 10                                       |
| 6                     | Н. | 8                                    | 9  |
| 7                     | Е. | 10                                   | 10                                       |
| 8                     | Л. | 8                                    | 10                                       |
| 9                     | Д. | 7                                    | 9  |
| 10                    | Т. | 9                                    | 10                                       |
| 11                    | Ч. | 6                                    | 9  |
| 12                    | Б. | 5                                    | 8  |

**Практическое занятие 5.**

**Тема:** факторный и кластерный анализы.

**Цель:** выработка умений использования алгоритмов многомерной статистики.

**Задание:** В примере 7 провести факторный и кластерный анализы. Дать содержательную интерпретации полученных результатов. Определить качество проведенных факторного и кластерного анализа.

**Пример 7.**

| Расшифровка имен переменных |  |
|-----------------------------|--|
| <i>id</i>                   | номер индивида                                       |
| <i>лр</i>                   | Логические ряды (логичность мышления)                |
| <i>кубы</i>                 | Кубы (пространственное воображение)                  |
| <i>пс</i>                   | Память на слова                                      |
| <i>пч</i>                   | Память на числа                                      |
| <i>му</i>                   | Мотивация на успех                                   |
| <i>си</i>                   | Социальный интерес                                   |
| <i>л1</i>                   | Гипертимия   |
| <i>л4</i>                   | Педантичность  |
| <i>пол</i>                  | Пол (1 – мужской, 2 – женский)                       |
| <i>возр</i>                 | Возраст  |
| <i>курс</i>                 | Курс   |
| <i>ф.о</i>                  | Форма обучения (1 – дневная, 2 - вечерняя)           |
| <i>прогн</i>                | Прогноз успешности в проф. деятельности (самооценка) |

В исследовании психологических факторов самооценки прогноза успешности будущей профессиональной деятельности приняли участие студенты-психологи 2, 3 и 5 курсов. Провести ФА и КА приведенных данных. Дать содержательную интерпретацию полученным результатам.

| <i>id</i> | <i>лр</i> | <i>кубы</i> | <i>пс</i> | <i>пч</i> | <i>му</i> | <i>си</i> | <i>л1</i> | <i>л4</i> | <i>пол</i> | <i>возр</i> | <i>курс</i> | <i>ф.о</i> | <i>прогн</i> |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|--------------|
| 1         | 11        | 10          | 13        | 8         | .         | 11        | 15        | 10        | 2          | 18,7        | 2           | 1          | 86           |
| 2         | 10        | 13          | 15        | 13        | 10        | 7         | 24        | 4         | 2          | 21,25       | 2           | 1          | 75           |
| 3         | 15        | 10          | 9         | 9         | 21        | 9         | 6         | 14        | 1          | 17,8        | 2           | 1          | 60           |
| 4         | 18        | 9           | 10        | 15        | .         | 8         | 24        | 2         | 1          | 20,9        | 2           | 1          | 85           |
| 5         | 8         | 9           | 10        | 9         | 27        | 7         | 21        | 16        | 2          | 18,75       | 2           | 1          | 80           |
| 6         | 12        | 15          | 13        | 7         | 15        | 10        | 24        | 6         | 2          | 17,8        | 2           | 1          | 90           |
| 7         | 12        | 4           | 13        | 12        | .         | 2         | 15        | 8         | 2          | 18,6        | 2           | 1          | 70           |
| 8         | 15        | 13          | 19        | 14        | .         | 10        | 3         | 8         | 2          | 18,1        | 2           | 1          | 55           |
| 9         | 13        | 12          | 13        | 8         | 21        | 12        | 15        | 14        | 2          | 18,4        | 2           | 1          | 85           |
| 10        | 19        | 11          | 12        | 15        | 19        | 2         | 9         | 6         | 1          | 18,6        | 2           | 1          | 70           |
| 11        | 9         | 5           | 12        | 9         | 11        | 5         | 24        | 14        | 2          | 18,4        | 2           | 1          | 80           |
| 12        | 17        | 8           | 12        | 8         | 17        | 6         | 6         | 8         | 2          | 18,7        | 2           | 1          | 70           |
| 13        | 11        | 9           | 14        | 9         | 20        | 6         | 18        | 16        | 2          | 18,2        | 2           | 1          | 85           |
| 14        | 13        | 15          | 13        | 5         | 17        | 7         | 15        | 8         | 2          | 17,8        | 2           | 1          | 90           |
| 15        | 14        | 8           | 12        | 12        | 12        | 6         | 21        | 4         | 2          | 18,4        | 2           | 1          | 80           |
| 16        | 12        | 14          | 15        | 11        | 14        | 8         | 9         | 8         | 2          | 20          | 3           | 1          | 80           |
| 17        | 16        | 13          | 18        | 20        | 19        | 11        | 6         | 16        | 2          | 19          | 3           | 1          | 75           |
| 18        | 13        | 15          | 12        | 15        | 20        | 6         | 24        | 2         | 2          | 19,9        | 3           | 1          | 93           |
| 19        | 12        | 9           | 9         | 11        | 13        | 13        | 9         | 14        | 2          | 19,7        | 3           | 1          | 75           |
| 20        | 12        | 15          | 12        | 13        | 19        | 5         | 15        | 8         | 2          | 19          | 3           | 1          | 90           |
| 21        | 12        | 14          | 11        | 10        | 14        | 9         | 21        | 12        | 1          | 21          | 3           | 1          | 50           |
| 22        | 13        | 12          | 9         | 11        | 17        | 6         | 18        | 18        | 2          | 19,2        | 3           | 1          | 49           |
| 23        | 18        | 12          | 14        | 16        | 24        | 10        | 15        | 10        | 2          | 19,75       | 3           | 1          | 80           |
| 24        | 19        | 13          | 19        | 20        | 24        | 6         | 15        | 16        | 2          | 19          | 3           | 1          | 55           |
| 25        | .         | .           | 7         | 10        | 16        | 12        | 24        | 10        | 2          | 20          | 3           | 1          | 90           |
| 26        | 12        | 15          | 15        | 19        | 24        | 10        | 12        | 14        | 2          | 19          | 3           | 1          | 60           |
| 27        | 11        | 11          | 11        | 12        | 20        | 9         | 15        | 4         | 2          | 19,2        | 3           | 1          | 80           |
| 28        | 7         | 7           | 11        | 12        | 15        | 7         | 18        | 0         | 2          | 19,67       | 3           | 1          | 80           |
| 29        | 9         | 10          | 12        | 7         | 13        | 5         | 18        | 4         | 2          | 18,75       | 3           | 1          | 80           |
| 30        | 10        | 7           | 11        | 9         | 25        | 6         | 24        | 18        | 2          | 19,8        | 3           | 1          | 75           |
| 31        | 7         | 11          | 17        | 10        | 19        | 7         | 15        | 8         | 2          | 36,6        | 5           | 2          | 80           |
| 32        | 5         | 10          | 9         | 6         | 21        | 3         | 21        | 10        | 2          | 22,75       | 5           | 2          | 85           |
| 33        | 11        | 7           | 7         | 8         | 14        | 5         | 18        | 10        | 2          | 21,75       | 5           | 2          | 70           |
| 34        | 5         | 12          | 11        | 6         | 18        | 7         | 9         | 14        | 2          | 25,17       | 5           | 2          | 50           |
| 35        | 12        | 12          | 16        | 10        | 17        | 7         | 21        | 0         | 2          | 22,8        | 5           | 2          | 70           |
| 36        | 10        | 12          | 14        | 7         | 19        | 13        | 15        | 16        | 2          | 22,7        | 5           | 2          | 50           |
| 37        | 11        | 10          | 12        | 11        | 11        | 9         | 15        | 10        | 2          | 22,3        | 5           | 2          | 80           |
| 38        | 15        | 10          | 13        | 10        | 17        | 13        | 12        | 20        | 1          | 28,25       | 5           | 2          | 50           |
| 39        | 6         | 11          | 13        | 8         | 10        | 3         | 9         | 6         | 2          | 25,4        | 5           | 2          | 60           |
| 40        | 10        | 9           | 12        | 9         | 12        | 6         | 18        | 8         | 2          | 23          | 5           | 2          | 100          |
| 41        | 7         | 9           | 12        | 12        | 16        | 13        | 18        | 12        | 2          | 22,1        | 5           | 2          | 43           |
| 42        | 8         | 11          | 10        | 12        | 23        | 6         | 12        | 16        | 2          | 22,75       | 5           | 2          | 60           |
| 43        | 9         | 8           | 13        | 13        | 14        | 4         | 15        | 8         | 2          | 21,7        | 5           | 2          | 50           |
| 44        | 14        | 11          | 10        | 10        | 19        | 4         | 21        | 6         | 2          | 21,7        | 5           | 2          | 65           |
| 45        | 7         | 14          | 12        | 9         | 14        | 11        | 6         | 8         | 2          | 21,7        | 5           | 2          | 50           |

#### 2.4. Описание занятий в интерактивных формах

Интерактивность – постоянная составляющая дисциплины «Компьютерная обработка данных». Наряду с этим выделяется специально организованная интерактивная часть курса в рамках групповой исследовательской работы студентов. Эта часть проходит как сквозная интерактивная процедура на все темы курса, включающая следующие формы работы:

- мозговой штурм (при выборе темы исследования),
- организованная студентами процедура диагностики,

- коллективное обсуждение и организация формирования исходного файла данных,
- обсуждение алгоритма обработки исходных данных,
- коллективное решение о выборе теоретической модели и форме представления результатов статистического анализа данных исследования.

В качестве возможного примера групповой исследовательской работы студентов может быть использовано исследование ценностно-мотивационной сферы человека в её соотношении с ценностно-мотивационной сферой социальной группы в целом.

Разработанная М.Рокичем методика, основана на прямом ранжировании списка ценностей. Рокич различает два класса ценностей:

1) **терминальные** - убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться. Стимульный материал представлен набором из 18 ценностей.

2) **инструментальные** - убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации. Стимульный материал также представлен набором из 18 ценностей.

Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства. Возможна классификация ценностей в содержательные блоки по разным основаниям. Так, например, можно выделить "конкретные" и "абстрактные" ценности, ценности профессиональной самореализации личной жизни и т.д. Инструментальные ценности могут группироваться в этические ценности, ценности общения, ценности дела; индивидуалистические и конформистские ценности, альтруистические ценности; ценности самоутверждения и ценности принятия других и т.д.

В интерактивном взаимодействии можно «сгустить» набор ценностей, используя показавшие свои прагматические возможности мотивационные конструкты: например, пирамиду потребностей Маслоу или её упрощённый вариант – пирамиду Альдерфера.

Такое «сгущение» в случае группового исследования имеет и чисто техническое обоснование: сравнение испытуемых по восемнадцати параметрам становится слишком громоздким для восприятия, практически делая его невозможным. Поэтому творческая интерактивная задача разбиения восемнадцати-признакового пространства на пять или три группы становится необходима для осмысленного и наглядно представимого результата исследования.

| I  | Список терминальных ценностей  | Моя<br>ранжирование | Ранжирование<br>партнёра | Расчет<br>коэффициента<br>Спирмена ( $r_s$ ) |         |
|----|--|---------------------|--------------------------|--|---------|
|    |  |                     |                          | $d_i$  | $d_i^2$ |
| 1  | <b>Активная деятельная жизнь</b> (полнота и эмоциональная насыщенность) – АДЖ  |                     |                          |  |         |
| 2  | <b>Жизненная мудрость</b> (зрелость суждений и здравый смысл, достигаемые жизненным опытом) – ЖМ                           |                     |                          |  |         |
| 3  | <b>Здоровье</b> (физическое и психическое) – Здор  |                     |                          |  |         |
| 4  | <b>Интересная работа</b> – ИР  |                     |                          |  |         |
| 5  | <b>Красота природы и искусства</b> (переживание прекрасного в природе и искусстве) – КПИ                                   |                     |                          |  |         |
| 6  | <b>Любовь</b> (духовная и физическая близость с любимым человеком) – Люб   |                     |                          |  |         |
| 7  | <b>Материально обеспеченная жизнь</b> (отсутствие материальных затруднений) – МОЖ  |                     |                          |  |         |
| 8  | <b>Хорошие и верные друзья</b> – ХВД   |                     |                          |  |         |
| 9  | <b>Общественное признание</b> (уважение окружающих, коллектива, товарищей по работе) – ОП                                  |                     |                          |  |         |
| 10 | <b>Познание</b> (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие) – Позн   |                     |                          |  |         |
| 11 | <b>Продуктивная жизнь</b> (максимально полное использование своих возможностей, сил и способностей) – ПЖ                   |                     |                          |  |         |
| 12 | <b>Развитие</b> (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование) – Разв                              |                     |                          |  |         |
| 13 | <b>Развлечения</b> (приятное, необременительное времяпровождение, отсутствие обязанностей) – Развл                         |                     |                          |  |         |
| 14 | <b>Свобода</b> (самостоятельность, независимость в суждениях и поступках) – Сч   |                     |                          |  |         |
| 15 | <b>Счастливая семейная жизнь</b> – ССЖ   |                     |                          |  |         |
| 16 | <b>Счастье других</b> (благополучие, развитие и совершенствование других людей, всего народа, человечества в целом) – СчДр |                     |                          |  |         |
| 17 | <b>Творчество</b> (возможность творческой деятельности) – Творч  |                     |                          |  |         |
| 18 | <b>Уверенность в себе</b> (внутренняя гармония, свобода от внутренних противоречий, сомнений) – УверС.                     |                     |                          |  |         |



|   |   |  |
|---|---|--|
| Σ | 0 |  |
|---|---|--|

| I  | Список инструментальных ценностей   | Моё ранжирование | Ранжирование партнёра | Расчет коэффициента Спирмена (r <sub>s</sub> ) |                             |
|----|---|------------------|-----------------------|--|-----------------------------|
|    |   |                  |                       | d <sub>i</sub>                                 | d <sub>i</sub> <sup>2</sup> |
| 1  | <b>Аккуратность</b> (чистоплотность), умение содержать в порядке вещи, порядок в делах - <b>Акк</b>               |                  |                       |  |                             |
| 2  | <b>Воспитанность</b> (хорошие манеры) - <b>Восп</b>   |                  |                       |  |                             |
| 3  | <b>Высокие запросы</b> (высокие требования к жизни и <b>высокие притязания</b> ) - <b>Притяз</b>                  |                  |                       |  |                             |
| 4  | <b>Жизнерадостность</b> (чувство юмора) - <b>Жизнерад</b>   |                  |                       |  |                             |
| 5  | <b>Исполнительность</b> (дисциплинированность) - <b>Испол</b>   |                  |                       |  |                             |
| 6  | <b>Независимость</b> (способность действовать самостоятельно, решительно) - <b>Независ</b>                        |                  |                       |  |                             |
| 7  | <b>Непримиримость к недостаткам</b> в себе и других – <b>Неприм</b>   |                  |                       |  |                             |
| 8  | <b>Образованность</b> (широта знаний, высокая общая культура) - <b>Образ</b>                                      |                  |                       |  |                             |
| 9  | <b>Ответственность</b> (чувство долга, умение держать свое слово) - <b>Ответств</b>                               |                  |                       |  |                             |
| 10 | <b>Рационализм</b> (умение здраво и логично мыслить, принимать обдуманные, рациональные решения) - <b>Рацио</b>   |                  |                       |  |                             |
| 11 | <b>Самоконтроль</b> (сдержанность, самодисциплина) - <b>Самоконтр</b>   |                  |                       |  |                             |
| 12 | <b>Смелость в отстаиваниях своего мнения, взглядов</b> - <b>Смел</b>  |                  |                       |  |                             |
| 13 | <b>Твердая воля</b> (умение настоять на своем, не отступать перед трудностями) - <b>Воля</b>                      |                  |                       |  |                             |
| 14 | <b>Терпимость</b> (к взглядам и мнениям других, умение прощать другим их ошибки и заблуждения) – <b>Терпим</b>    |                  |                       |  |                             |
| 15 | <b>Широта взглядов</b> (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки) – <b>Шир_взгл</b> |                  |                       |  |                             |
| 16 | <b>Честность</b> (правдивость, искренность) - <b>Честн</b>  |                  |                       |  |                             |
| 17 | <b>Эффективность в делах</b> (трудолюбие, продуктивность в работе) - <b>Эффект</b>                                |                  |                       |  |                             |
| 18 | <b>Чуткость</b> (заботливость) - <b>Чутк</b>  |                  |                       |  |                             |
|    |   |                  | Σ                     |  |                             |

### Этапы исследования

1. Индивидуальное тестирование (каждый испытуемый ранжирует, к примеру, терминальные ценности) и формирование файла исходных данных, в котором по строкам электронной таблицы находятся ценности, а по строкам – данные индивидуального тестирования каждого испытуемого с именами-идентификаторами участников.

2. Для удобства интерпретации ранги ценностей пересчитать в веса (в удобном для представления диапазоне от 0 до 1) по формуле  $b_i = 1 - \frac{r_i - 1}{17} = \frac{18 - r_i}{17}$ ; где  $b_i$  – вес ценности,  $r_i$  – ранг ценности.

3. Для снижения размерности пространства ценностей 18 ценностей Рокича разделить на три группы в соответствии с тремя уровнями ценностей-потребностей по Альдерферу:

- ценности (потребности) существования,
- ценности (потребности) связи, общения,
- ценности (потребности) роста.

4. Определить средние веса для каждого участника по каждой из трёх потребностей (ценностей).

5. Провести кластерный (или факторный) анализ и выявить кластеры (факторы) тесно связанных (по выраженности трёх ценностей) между собой участников.

6. Вычислить средние веса ценностей в каждой подгруппе и представить полученные результаты в наглядной форме в виде диаграммы выраженности трёх базовых ценностей в выделенных группах.

7. Провести содержательную интерпретацию полученных результатов.

**Интерактивное занятие к теме 2 «Подготовка и отбор данных», объем 2 академических часа.**

Форма и содержание занятия:

- мозговой штурм «Выбор темы исследования»,
- отбор диагностических методик,
- обсуждение студентами процедуры диагностики,
- проведение диагностики.

В зависимости от размера группы студенты разбиваются на 2 – 3 подгруппы. Каждая подгруппа работает по приведённому ниже алгоритму. После завершения работы в подгруппах выбранная ими команда экспертов оценивает групповые решения по критериям актуальности, реалистичности (выполнимости в отведённые сроки) и экологичности. Процедура завершается выбором для дальнейшей работы одного из проектов с подробным обоснованием этого выбора.

**Интерактивное занятие к теме 4 «Анализ парных взаимосвязей переменных»,** объем 2 академических часа.

Форма и содержание занятия:

- обсуждение организации файла исходных данных,
- формирование файла исходных данных,
- проведение корреляционного анализа парных взаимосвязей,
- анализ и обсуждение корреляционной матрицы,
- разбиение группы на подгруппы значимо коррелирующих «переменных-участников»
- самопрезентация каждой из подгрупп.

**Интерактивное занятие к теме 7. «Факторный анализ. Кластерный анализ».**

Объем 2 академических часа.

Форма и содержание занятия:

- пересчёт рангов ценностей в веса ценности,
- групповое обсуждение «Снижение размерности пространства 18 ценностей Рокича – разделение их на три группы в соответствии с тремя уровнями ценностей-потребностей по Альдерферу»,
  - определение средних весов для каждого участника по каждой из трёх потребностей (ценностей),
  - проведение кластерного (факторного) анализа,
  - выявление подгрупп в соответствии с кластерами (факторами) тесно связанных (по выраженности трёх ценностей) между собой участников,
  - подсчёт средних весов ценностей в каждой подгруппе и представление полученных результатов в наглядной форме в виде диаграмм выраженности трёх базовых ценностей в выделенных подгруппах,
  - самопрезентация каждой из подгрупп,
  - общегрупповое обсуждение результатов исследовательской работы.

**2.5. Организация планирования встреч с приглашенными представителями организаций.**

Встречи с приглашенными представителями организаций не предусмотрены.

## 2.6. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Получение образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

| Категории студентов                        | Формы  |
|--|--|
| С нарушением слуха                         | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа  |
| С нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

| <b>Категории студентов</b>                 | <b>Виды оценочных средств</b>                     | <b>Формы контроля и оценки результатов обучения</b> |
|--|---|---|
| С нарушением слуха                         | Тест  | преимущественно письменная проверка                 |
| С нарушением зрения                        | собеседование                                     | преимущественно устная проверка (индивидуально)     |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы | -   |

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, (для студентов с нарушениями слуха).

## **2.7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Теоретической основой курса, основным понятийным аппаратом является методология проведения психологического исследования, выработанная выдающимися мировыми психологическими школами, в том числе ленинградской-петербургской школой психологии, основными принципами которой являются системность, процессуальность, математическая корректность, учёт закономерностей целостного восприятия информации как на «входе», так и на «выходе» процесса проведения исследования, наглядность представления результатов, направленность интерпретации результатов на практические запросы психологической практики.

Основные принципы изучения материалов дисциплины:

- осознание типа, структуры и цели исследования,
- соотнесение используемых статистических алгоритмов обработки с типом, структурой и целью исследования,
- представление результатов статистического анализа в удобном для восприятия виде, согласующимся с возможностями человека по принятию и переработке информации.

Методическое обеспечение дисциплины состоит из: учебников, учебных пособий, справочной литературы, обучающих и программных интернет-ресурсов по проблематике дисциплины (математические методы в психологии, математическая статистика, компьютерная обработка статистических данных, наглядное представление данных), заданий на самостоятельную работу, программного обеспечения (компьютерная программа статистической обработки данных SPSS).

## **2.8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием и аудио системой, с возможностью демонстрации интерактивных пособий и учебных фильмов, с доступом к сети Интернет.

Учебно-практическая лаборатория «Центр компьютерных технологий». Система статистических расчетов IBMSPSS. Используемое оборудование: комплекты специализированной мебели, компьютерная техника с доступом к сети Интернет.

## **РАЗДЕЛ 3. Требования к самостоятельной работе студентов в рамках освоения дисциплины**

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и компетенций без непосредственного участия в этом процессе преподавателей.

Самостоятельная работа по дисциплине является единым видом работы, которая может состоять из нескольких заданий.

Студенты заочной формы обучения сдают самостоятельную работу не позднее, чем за три недели до даты промежуточной аттестации по дисциплине, при этом результаты аттестации должны быть объявлены студентам не позднее, чем за одну неделю до даты промежуточной аттестации по дисциплине.

Сроки сдачи работы преподаватель объявляется на первом занятии по дисциплине.

### **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельных работ следует учитывать:

- 1) требования к оформлению самостоятельных работ, принятые в Институте;
- 2) требования к полноте и логичности изложения, включающие выполнение следующих пунктов.

- необходимо описать ход рассуждений по выбору тех или иных параметров, мер связи или критериев значимости, которые целесообразно использовать в данном примере;

- необходимо привести описание пути выбора каждого алгоритма обработки данных в программе SPSS;

- необходимо приложить к контрольной работе распечатку файла Output с таблицами полученных результатов;

- таблицы файла Output должны быть прокомментированы;

- окончательные выводы должны быть сформулированы в терминах поставленной в задании гипотезы и подтверждены необходимыми статистиками значимости.

### **Критерии оценки самостоятельной работы:**

- 1) соответствие выбранных статистических алгоритмов поставленной задаче;
- 2) корректность интерпретации таблиц файла Output;
- 3) корректность и обоснованность выводов при ответе на вопрос задания;
- 4) оригинальность, креативность выполнения контрольной работы.

### **Оформление самостоятельной работы:**

Титульный лист: Образец титульного листа определяется Положением об аттестации учебной работы студентов института, и опубликован на сайте [www.psycwork.ru](http://www.psycwork.ru) раздел «Учебный процесс» / «самостоятельная работа».

Требования к оформлению самостоятельной работы:

- параметры страницы (210x297 мм) А4;
- интервал полуторный;
- шрифт 12, TimesNewRoman;
- выравнивание по ширине;



- поля страницы: левое – 2 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.;
  - все страницы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами в верхнем правом углу;
  - все задания в рамках самостоятельной работы должна быть скреплены в единый документ, листы должны быть пронумерованы;
- по решению преподавателя работа может сдаваться в печатном или рукописном виде.

### **3.1. Задания для самостоятельной работы по каждой теме (разделу) учебно-тематического плана**

Общее количество часов отведенных на выполнение самостоятельной работы:

- 38 часов для очной формы обучения
- 48 часа для очно-заочной формы обучения
- 62 часа для заочной формы обучения

**Задание 1. (5 часов для очной формы обучения, 7 для очно-заочной формы обучения, 9 для заочной формы обучения). Тема 1 & 2. Введение. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования. Основные схемы проведения психологического исследования. Программа статистической обработки данных SPSS. Общая характеристика программы, подготовка и отбор данных**

#### **Задача**

В окне SPSSDataEditor сформируйте файл данных, представленных в таблице исходных данных исследования "Интернет-зависимость" (см. ниже). Во вкладке VariableView опишите все переменные, представленные в таблице исходных данных, и в электронной таблице вкладки DataView введите её данные.

Во вкладке VariableView в меню Values (метки значений) сопоставьте порядковым номерам тестируемых их интернет-имена.

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

Фрагменты файла исходных данных

| id | int_add | a  | b  | c  | e  | f  | g  | h  | i  | l  | m  | n  | o  | q1 | q2 | q3 | q4 | пз_1 | пз_2 | пз_3 |
|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|------|
| 1  | 63      | 8  | 7  | 11 | 25 | 22 | 8  | 22 | 9  | 12 | 15 | 6  | 8  | 17 | 7  | 9  | 10 | 50   | 59   | 40   |
| 2  | 78      | 8  | 11 | 11 | 24 | 20 | 2  | 13 | 7  | 16 | 13 | 8  | 12 | 18 | 10 | 5  | 20 | 70   | 82   | 30   |
| 3  | 65      | 8  | 9  | 14 | 16 | 20 | 7  | 20 | 13 | 10 | 18 | 8  | 11 | 11 | 10 | 12 | 14 | 50   | 41   | 30   |
| 4  | 57      | 7  | 6  | 13 | 23 | 2  | 8  | 11 | 6  | 15 | 18 | 12 | 4  | 13 | 13 | 12 | 22 | 20   | 41   | 20   |
| 5  | 62      | 17 | 9  | 10 | 17 | 21 | 11 | 16 | 12 | 13 | 6  | 9  | 14 | 17 | 10 | 11 | 19 | 70   | 47   | 40   |
| 6  | 72      | 9  | 9  | 18 | 13 | 9  | 10 | 20 | 13 | 9  | 18 | 10 | 16 | 7  | 15 | 9  | 14 | 40   | 35   | 30   |
| 7  | 56      | 9  | 9  | 20 | 16 | 24 | 3  | 10 | 13 | 11 | 15 | 11 | 11 | 12 | 12 | 6  | 14 | 30   | 47   | 50   |
| 8  | 67      | 9  | 10 | 17 | 18 | 22 | 8  | 16 | 8  | 15 | 15 | 16 | 14 | 13 | 14 | 9  | 13 | 70   | 35   | 40   |
| 9  | 53      | 10 | 11 | 13 | 10 | 6  | 7  | 11 | 8  | 10 | 13 | 16 | 13 | 11 | 14 | 12 | 18 | 40   | 53   | 30   |

| id        | int_add | a  | b  | c  | e  | f  | g  | h  | i  | l  | m  | n  | o  | q1 | q2 | q3 | q4 | пз_1 | пз_2 |
|-----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| Анк       | 63      | 8  | 7  | 11 | 25 | 22 | 8  | 22 | 9  | 12 | 15 | 6  | 8  | 17 | 7  | 9  | 10 | 50   | 59   |
| Антанай   | 78      | 8  | 11 | 11 | 24 | 20 | 2  | 13 | 7  | 16 | 13 | 8  | 12 | 18 | 10 | 5  | 20 | 70   | 82   |
| Визарт    | 65      | 8  | 9  | 14 | 16 | 20 | 7  | 20 | 13 | 10 | 18 | 8  | 11 | 11 | 10 | 12 | 14 | 50   | 41   |
| Дроунер   | 57      | 7  | 6  | 13 | 23 | 2  | 8  | 11 | 6  | 15 | 18 | 12 | 4  | 13 | 13 | 12 | 22 | 20   | 41   |
| Конанг    | 62      | 17 | 9  | 10 | 17 | 21 | 11 | 16 | 12 | 13 | 6  | 9  | 14 | 17 | 10 | 11 | 19 | 70   | 47   |
| Носовский | 72      | 9  | 9  | 18 | 13 | 9  | 10 | 20 | 13 | 9  | 18 | 10 | 16 | 7  | 15 | 9  | 14 | 40   | 35   |
| Чисс      | 56      | 9  | 9  | 20 | 16 | 24 | 2  | 10 | 12 | 11 | 15 | 11 | 11 | 12 | 12 | 6  | 14 | 20   | 47   |

**Задание 2. (5 часов для очной формы обучения, 7 для очно-заочной формы обучения, 9 для заочной формы обучения). Тема 3 & 4. Частотный анализ данных**

### Задача

Проведите корреляционный анализ взаимосвязей показателя интернет-зависимости с психологическими признаками, вошедшими в исследование.

Определите признаки, имеющие значимые взаимосвязи с показателем интернет-зависимости. Отредактируйте полученные таблицы для более удобного восприятия представленной в них информации.

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

Таблицы значимости взаимосвязей показателя интернет-зависимости

| Correlations             |                     |                 |    |
|--------------------------|---------------------|-----------------|----|
| интернет-зависимость     |                     |                 |    |
| психологические признаки | Pearson Correlation | Sig. (2-tailed) | N  |
| интернет-зависимость     | 1                   |                 | 30 |
| Фактор А Кеттелла        | -,288               | ,123            | 30 |
| Фактор В Кеттелла        | -,269               | ,151            | 30 |
| Фактор С Кеттелла        | -,330               | ,075            | 30 |
| Фактор Е Кеттелла        | ,328                | ,077            | 30 |
| Фактор F Кеттелла        | ,241                | ,200            | 30 |
| Фактор G Кеттелла        | -,584**             | ,001            | 30 |
| Фактор H Кеттелла        | ,016                | ,932            | 30 |
| Фактор I Кеттелла        | -,015               | ,936            | 30 |
| Фактор L Кеттелла        | ,317                | ,088            | 30 |
| Фактор M Кеттелла        | ,137                | ,469            | 30 |
| Фактор N Кеттелла        | -,221               | ,242            | 30 |
| Фактор O Кеттелла        | ,247                | ,188            | 30 |
| Фактор Q1 Кеттелла       | ,147                | ,437            | 30 |
| Фактор Q2 Кеттелла       | ,158                | ,404            | 30 |
| Фактор Q3 Кеттелла       | -,529**             | ,003            | 30 |
| Фактор Q4 Кеттелла       | ,426*               | ,019            | 30 |
| пз_1                     | ,362*               | ,049            | 30 |
| пз_2                     | ,293                | ,116            | 30 |
| пз_3                     | ,488**              | ,006            | 30 |
| пз_4                     | ,056                | ,771            | 30 |
| пз_5                     | ,421*               | ,020            | 30 |
| пз_6                     | ,223                | ,236            | 30 |
| пз_7                     | ,265                | ,157            | 30 |
| пз_8                     | ,035                | ,856            | 30 |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Задание 3. (8 часов для очной формы обучения, 8 для очно-заочной формы обучения, 12 для заочной формы обучения). Тема 5. Сравнение уровней признаков.**

**Задача**

Разделите выборку на две подвыборки по значению математического ожидания показателя интернет-зависимости. Присвойте каждому тестируемому, имеющему значение показателя интернет-зависимости ниже среднего, значение «1», выше среднего – значение «2».

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

Фрагменты файла исходных данных

| id        | int_add | a  | b  | c  | e  | f  | g  | h  | пз_4 | пз_5 | пз_6 | пз_7 | пз_8 | nint_add |
|-----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|------|------|------|------|------|----------|
| Анк       | 63      | 8  | 7  | 11 | 25 | 22 | 8  | 22 | 81   | 100  | 60   | 30   | 83   | 2        |
| Антанай   | 78      | 8  | 11 | 11 | 24 | 20 | 2  | 13 | 45   | 92   | 20   | 30   | 25   | 2        |
| Визарт    | 65      | 8  | 9  | 14 | 16 | 20 | 7  | 20 | 45   | 70   | 50   | 30   | 50   | 2        |
| Дроунер   | 57      | 7  | 6  | 13 | 23 | 2  | 8  | 11 | 0    | 16   | 20   | 20   | 50   | 2        |
| Конанг    | 62      | 17 | 9  | 10 | 17 | 21 | 11 | 16 | 54   | 66   | 70   | 40   | 50   | 2        |
| Носовский | 72      | 9  | 9  | 18 | 13 | 9  | 10 | 20 | 45   | 66   | 40   | 20   | 33   | 2        |
| Нюс       | 56      | 9  | 9  | 20 | 16 | 24 | 3  | 10 | 54   | 58   | 90   | 50   | 33   | 2        |
| Пеппер    | 67      | 9  | 10 | 17 | 18 | 22 | 8  | 16 | 54   | 85   | 60   | 40   | 33   | 2        |
| Петруша   | 53      | 10 | 11 | 13 | 10 | 6  | 7  | 11 | 9    | 50   | 20   | 50   | 42   | 2        |
| Рудм      | 68      | 6  | 7  | 17 | 16 | 10 | 3  | 9  | 54   | 42   | 10   | 20   | 67   | 2        |
| Севод     | 57      | 6  | 10 | 17 | 11 | 5  | 8  | 16 | 18   | 58   | 30   | 20   | 42   | 2        |
| Слонарх   | 56      | 10 | 11 | 12 | 18 | 14 | 7  | 12 | 54   | 67   | 20   | 20   | 75   | 2        |
| Флаер     | 54      | 12 | 4  | 15 | 20 | 22 | 8  | 19 | 63   | 66   | 50   | 30   | 33   | 2        |
| Фока      | 58      | 2  | 13 | 14 | 7  | 6  | 6  | 4  | 27   | 68   | 10   | 30   | 50   | 2        |
| Эльф      | 81      | 13 | 10 | 14 | 18 | 20 | 5  | 20 | 45   | 66   | 50   | 40   | 58   | 2        |
| Алина     | 40      | 12 | 12 | 11 | 15 | 13 | 11 | 17 | 9    | 42   | 30   | 30   | 42   | 1        |
| Гарри     | 30      | 7  | 8  | 21 | 7  | 11 | 9  | 12 | 72   | 33   | 30   | 10   | 42   | 1        |
| Денетор   | 36      | 17 | 9  | 19 | 14 | 21 | 16 | 24 | 55   | 58   | 50   | 40   | 58   | 1        |
| Джин      | 32      | 11 | 13 | 23 | 20 | 17 | 13 | 25 | 45   | 42   | 10   | 0    | 75   | 1        |
| Зерон     | 44      | 14 | 10 | 23 | 16 | 22 | 7  | 24 | 54   | 8    | 20   | 10   | 33   | 1        |
| Киберфокс | 41      | 11 | 10 | 11 | 15 | 10 | 13 | 11 | 36   | 50   | 20   | 40   | 58   | 1        |
| Люксер    | 48      | 7  | 10 | 14 | 6  | 7  | 6  | 4  | 27   | 33   | 10   | 10   | 50   | 1        |
| Мурзилка  | 46      | 5  | 11 | 16 | 12 | 6  | 3  | 4  | 36   | 66   | 0    | 40   | 25   | 1        |

**Задание 4. (6 часов для очной формы обучения, 8 для очно-заочной формы обучения, 10 для заочной формы обучения). Тема 5 (продолжение). Сравнение уровней признаков.**

**Задача**

Определите признаки, имеющие значимые различия между подвыборками с низкими и с высокими значениями показателя интернет-зависимости (имеющими значения показателя

nint\_add=1 и nint\_add=2). Отредактируйте полученные таблицы для более удобного восприятия представленной в них информации.

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

Таблицы значимости различий средних значений

| Group Statistics         |               |       |                |               |       |                |
|--------------------------|---------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|
| психологические признаки | nint_add      |       |                |               |       |                |
|                          | ниже среднего |       |                | выше среднего |       |                |
|                          | N             | Mean  | Std. Deviation | N             | Mean  | Std. Deviation |
| Фактор А Кеттелла        | 15            | 10,73 | 3,674          | 15            | 8,93  | 3,432          |
| Фактор В Кеттелла        | 15            | 10,60 | 1,242          | 15            | 9,07  | 2,282          |
| Фактор С Кеттелла        | 15            | 17,27 | 5,147          | 15            | 14,40 | 2,898          |
| Фактор Е Кеттелла        | 15            | 13,00 | 4,614          | 15            | 16,80 | 5,102          |
| Фактор F Кеттелла        | 15            | 12,40 | 5,011          | 15            | 14,87 | 7,708          |
| Фактор G Кеттелла        | 15            | 10,47 | 4,051          | 15            | 6,73  | 2,549          |
| Фактор H Кеттелла        | 15            | 14,27 | 7,255          | 15            | 14,60 | 5,124          |
| Фактор I Кеттелла        | 15            | 9,60  | 4,388          | 15            | 8,53  | 3,482          |
| Фактор L Кеттелла        | 15            | 10,87 | 2,386          | 15            | 12,13 | 3,357          |
| Фактор M Кеттелла        | 15            | 12,20 | 3,098          | 15            | 13,60 | 4,188          |
| Фактор N Кеттелла        | 15            | 9,87  | 2,924          | 15            | 9,27  | 3,283          |
| Фактор O Кеттелла        | 15            | 9,60  | 4,852          | 15            | 10,47 | 3,292          |
| Фактор Q1 Кеттелла       | 15            | 11,40 | 2,971          | 15            | 12,47 | 3,889          |
| Фактор Q2 Кеттелла       | 15            | 10,20 | 2,833          | 15            | 11,33 | 3,177          |
| Фактор Q3 Кеттелла       | 15            | 12,07 | 2,738          | 15            | 9,07  | 3,081          |
| Фактор Q4 Кеттелла       | 15            | 11,07 | 4,978          | 15            | 14,47 | 4,121          |
| пз_1                     | 15            | 38,00 | 16,987         | 15            | 51,33 | 19,591         |
| пз_2                     | 15            | 39,60 | 16,146         | 15            | 44,93 | 15,926         |
| пз_3                     | 15            | 19,33 | 13,870         | 15            | 34,00 | 15,024         |
| пз_4                     | 15            | 40,87 | 17,020         | 15            | 43,20 | 21,298         |
| пз_5                     | 15            | 47,00 | 21,414         | 15            | 64,67 | 20,084         |
| пз_6                     | 15            | 26,67 | 16,762         | 15            | 40,00 | 23,905         |
| пз_7                     | 15            | 22,00 | 15,675         | 15            | 31,33 | 10,601         |
| пз_8                     | 15            | 45,40 | 14,681         | 15            | 48,27 | 16,757         |

| Independent Samples Test |                              |    |                 |
|--------------------------|------------------------------|----|-----------------|
| психологические признаки | t-test for Equality of Means |    |                 |
|                          | t                            | df | Sig. (2-tailed) |
| Фактор А Кеттелла        | 1,387                        | 28 | ,176            |
| Фактор В Кеттелла        | 2,285                        | 28 | ,030            |
| Фактор С Кеттелла        | 1,879                        | 28 | ,071            |
| Фактор Е Кеттелла        | -2,140                       | 28 | ,041            |
| Фактор F Кеттелла        | -1,039                       | 28 | ,308            |
| Фактор G Кеттелла        | 3,021                        | 28 | ,005            |
| Фактор H Кеттелла        | -,145                        | 28 | ,885            |
| Фактор I Кеттелла        | ,737                         | 28 | ,467            |
| Фактор L Кеттелла        | -1,191                       | 28 | ,244            |
| Фактор M Кеттелла        | -1,041                       | 28 | ,307            |
| Фактор N Кеттелла        | ,528                         | 28 | ,601            |
| Фактор O Кеттелла        | -,572                        | 28 | ,572            |
| Фактор Q1 Кеттелла       | -,844                        | 28 | ,406            |
| Фактор Q2 Кеттелла       | -1,031                       | 28 | ,311            |
| Фактор Q3 Кеттелла       | 2,819                        | 28 | ,009            |
| Фактор Q4 Кеттелла       | -2,038                       | 28 | ,051            |
| пз_1                     | -1,991                       | 28 | ,056            |
| пз_2                     | -,911                        | 28 | ,370            |
| пз_3                     | -2,778                       | 28 | ,010            |
| пз_4                     | -,331                        | 28 | ,743            |
| пз_5                     | -2,331                       | 28 | ,027            |
| пз_6                     | -1,769                       | 28 | ,088            |
| пз_7                     | -1,910                       | 28 | ,066            |
| пз_8                     | -,498                        | 28 | ,622            |

**Задание 5. (6 часов для очной формы обучения, 8 для очно-заочной формы обучения, 10 для заочной формы обучения). Тема 6. Регрессионный анализ**

#### **Задача**

Вычислите уравнение регрессии от признака, имеющего максимальный по тесноте коэффициент корреляции с показателем интернет-зависимости, на показатель интернет-зависимости. Отредактируйте полученные таблицы и рисунок для более удобного восприятия представленной в них информации.

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

#### Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | ,584 <sup>a</sup> | ,342     | ,318              | 12,090                     |

a. Predictors: (Constant), Фактор G Кеттелла

#### ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 2123,424       | 1  | 2123,424    | 14,528 | ,001 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 4092,442       | 28 | 146,159     |        |                   |
|       | Total      | 6215,867       | 29 |             |        |                   |

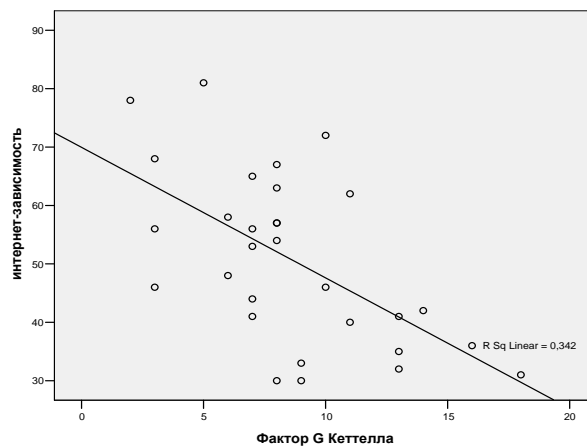
a. Predictors: (Constant), Фактор G Кеттелла

b. Dependent Variable: интернет-зависимость

#### Coefficients<sup>c</sup>

| Model |                   | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. |
|-------|-------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
|       |                   | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      |
| 1     | (Constant)        | 69,952                      | 5,504      |                           | 12,709 | ,000 |
|       | Фактор G Кеттелла | -2,235                      | ,586       | -,584                     | -3,812 | ,001 |

a. Dependent Variable: интернет-зависимость



**Задание 6. (8 часов для очной формы обучения, 10 для очно-заочной формы обучения, 12 для заочной формы обучения). Тема 7 & 8. Факторный анализ. Кластерный анализ. Редактирование графиков и таблиц.**

### Задача

Проведите факторный анализ взаимосвязей показателей, вошедших в исследование. Определите основные факторы, оказывающие влияние на структуру взаимосвязей признаков, и интерпретируйте их. Обратите особое внимание на фактор с максимальной факторной нагрузкой на показатель интернет-зависимости. Отредактируйте полученные таблицы для более удобного восприятия представленной в них информации.

Сравните полученные результаты с представленными ниже.

### Матрица факторных нагрузок

| Rotated Component Matrix <sup>a</sup> |           |       |       |       |       |       |      |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|                                       | Component |       |       |       |       |       |      |       |
|                                       | 1         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7    | 8     |
| пз_5                                  | ,832      |       |       |       |       |       |      |       |
| пз_2                                  | ,707      |       | ,448  |       |       |       |      |       |
| пз_3                                  | ,689      |       |       | -,447 |       |       |      |       |
| Фактор О Кеттелла                     | ,671      |       |       |       |       | -,325 |      |       |
| пз_7                                  | ,662      |       |       |       |       |       | ,454 |       |
| Фактор С Кеттелла                     | -,594     | ,421  | -,343 |       |       | -,399 |      |       |
| пз_6                                  | ,584      | ,450  |       |       |       |       |      | ,341  |
| Фактор F Кеттелла                     |           | ,865  |       |       |       |       |      |       |
| пз_4                                  |           | ,781  |       |       |       |       |      |       |
| Фактор H Кеттелла                     |           | ,730  | ,314  |       |       |       |      |       |
| Фактор Q4 Кеттелла                    | ,478      | -,565 | ,496  |       |       |       |      |       |
| Фактор L Кеттелла                     |           |       | ,870  |       |       |       |      |       |
| Фактор E Кеттелла                     |           | ,369  | ,764  |       |       |       |      |       |
| Фактор G Кеттелла                     |           |       |       | ,848  |       |       |      |       |
| интернет-зависимость                  | ,392      |       |       | -,652 |       |       |      | ,313  |
| Фактор Q3 Кеттелла                    |           |       | -,323 | ,585  |       |       |      |       |
| Фактор A Кеттелла                     |           | ,429  | ,431  | ,576  | -,317 |       |      |       |
| Фактор N Кеттелла                     | ,333      | -,412 |       | ,555  |       | -,445 |      |       |
| Фактор Q1 Кеттелла                    |           |       |       |       | ,770  |       |      |       |
| Фактор Q2 Кеттелла                    |           | -,434 |       |       | ,653  |       |      |       |
| Фактор M Кеттелла                     | -,387     |       |       | -,319 | ,647  |       |      |       |
| пз_1                                  |           |       |       |       | ,605  |       |      |       |
| пз_8                                  |           |       |       |       |       | ,883  |      |       |
| Фактор I Кеттелла                     |           |       |       |       |       |       | ,931 |       |
| Фактор B Кеттелла                     |           |       |       |       |       |       |      | -,819 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.  
a. Rotation converged in 14 iterations.

**Таблица исходных данных исследования "Интернет-зависимость"**

| id | int_add | a  | b  | c  | E  | f  | g  | h  | i  | l  | m  | n  | o  | q1 | q2 | q3 | q4 | пз_1 | пз_2 | пз_3 | пз_4 | пз_5 | пз_6 | пз_7 | пз_8 |
|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 63      | 8  | 7  | 11 | 25 | 22 | 8  | 22 | 9  | 12 | 15 | 6  | 8  | 17 | 7  | 9  | 10 | 50   | 59   | 40   | 81   | 100  | 60   | 30   | 83   |
| 2  | 78      | 8  | 11 | 11 | 24 | 20 | 2  | 13 | 7  | 16 | 13 | 8  | 12 | 18 | 10 | 5  | 20 | 70   | 82   | 30   | 45   | 92   | 20   | 30   | 25   |
| 3  | 65      | 8  | 9  | 14 | 16 | 20 | 7  | 20 | 13 | 10 | 18 | 8  | 11 | 11 | 10 | 12 | 14 | 50   | 41   | 30   | 45   | 70   | 50   | 30   | 50   |
| 4  | 57      | 7  | 6  | 13 | 23 | 2  | 8  | 11 | 6  | 15 | 18 | 12 | 4  | 13 | 13 | 12 | 22 | 20   | 41   | 20   | 0    | 16   | 20   | 20   | 50   |
| 5  | 62      | 17 | 9  | 10 | 17 | 21 | 11 | 16 | 12 | 13 | 6  | 9  | 14 | 17 | 10 | 11 | 19 | 70   | 47   | 40   | 54   | 66   | 70   | 40   | 50   |
| 6  | 72      | 9  | 9  | 18 | 13 | 9  | 10 | 20 | 13 | 9  | 18 | 10 | 16 | 7  | 15 | 9  | 14 | 40   | 35   | 30   | 45   | 66   | 40   | 20   | 33   |
| 7  | 56      | 9  | 9  | 20 | 16 | 24 | 3  | 10 | 13 | 11 | 15 | 11 | 11 | 12 | 12 | 6  | 14 | 30   | 47   | 50   | 54   | 58   | 90   | 50   | 33   |
| 8  | 67      | 9  | 10 | 17 | 18 | 22 | 8  | 16 | 8  | 15 | 15 | 16 | 14 | 13 | 14 | 9  | 13 | 70   | 35   | 40   | 54   | 85   | 60   | 40   | 33   |
| 9  | 53      | 10 | 11 | 13 | 10 | 6  | 7  | 11 | 8  | 10 | 13 | 16 | 13 | 11 | 14 | 12 | 18 | 40   | 53   | 30   | 9    | 50   | 20   | 50   | 42   |
| 10 | 68      | 6  | 7  | 17 | 16 | 10 | 3  | 9  | 12 | 10 | 15 | 6  | 11 | 11 | 12 | 10 | 13 | 90   | 23   | 10   | 54   | 42   | 10   | 20   | 67   |
| 11 | 57      | 6  | 10 | 17 | 11 | 5  | 8  | 16 | 2  | 6  | 13 | 9  | 11 | 11 | 11 | 13 | 9  | 50   | 24   | 30   | 18   | 58   | 30   | 20   | 42   |
| 12 | 56      | 10 | 11 | 12 | 18 | 14 | 7  | 12 | 6  | 15 | 19 | 6  | 5  | 20 | 14 | 4  | 13 | 60   | 35   | 10   | 54   | 67   | 20   | 20   | 75   |
| 13 | 54      | 12 | 4  | 15 | 20 | 22 | 8  | 19 | 6  | 14 | 8  | 8  | 10 | 8  | 6  | 8  | 8  | 50   | 41   | 30   | 63   | 66   | 50   | 30   | 33   |
| 14 | 58      | 2  | 13 | 14 | 7  | 6  | 6  | 4  | 4  | 8  | 12 | 8  | 8  | 9  | 16 | 12 | 12 | 60   | 41   | 60   | 27   | 68   | 10   | 30   | 50   |
| 15 | 81      | 13 | 10 | 14 | 18 | 20 | 5  | 20 | 9  | 18 | 6  | 6  | 9  | 9  | 6  | 4  | 18 | 20   | 70   | 60   | 45   | 66   | 50   | 40   | 58   |
| 16 | 40      | 12 | 12 | 11 | 15 | 13 | 11 | 17 | 12 | 14 | 10 | 12 | 14 | 9  | 9  | 9  | 20 | 10   | 41   | 20   | 9    | 42   | 30   | 30   | 42   |
| 17 | 30      | 7  | 8  | 21 | 7  | 11 | 9  | 12 | 4  | 5  | 12 | 10 | 6  | 11 | 8  | 8  | 7  | 40   | 18   | 10   | 72   | 33   | 30   | 10   | 42   |
| 18 | 36      | 17 | 9  | 19 | 14 | 21 | 16 | 24 | 16 | 12 | 13 | 7  | 3  | 12 | 13 | 16 | 8  | 50   | 41   | 10   | 55   | 58   | 50   | 40   | 58   |
| 19 | 32      | 11 | 13 | 23 | 20 | 17 | 13 | 25 | 3  | 10 | 13 | 7  | 3  | 15 | 6  | 15 | 4  | 40   | 23   | 0    | 45   | 42   | 10   | 0    | 75   |
| 20 | 44      | 14 | 10 | 23 | 16 | 22 | 7  | 24 | 8  | 10 | 11 | 4  | 7  | 8  | 7  | 11 | 5  | 40   | 24   | 10   | 54   | 8    | 20   | 10   | 33   |
| 21 | 41      | 11 | 10 | 11 | 15 | 10 | 13 | 11 | 7  | 11 | 8  | 12 | 6  | 9  | 11 | 14 | 9  | 50   | 35   | 30   | 36   | 50   | 20   | 40   | 58   |
| 22 | 48      | 7  | 10 | 14 | 6  | 7  | 6  | 4  | 11 | 7  | 11 | 11 | 12 | 13 | 12 | 16 | 11 | 60   | 23   | 0    | 27   | 33   | 10   | 10   | 50   |
| 23 | 46      | 5  | 11 | 16 | 12 | 6  | 3  | 4  | 13 | 12 | 16 | 5  | 13 | 11 | 12 | 12 | 19 | 10   | 47   | 50   | 36   | 66   | 0    | 40   | 25   |
| 24 | 33      | 14 | 11 | 11 | 14 | 9  | 9  | 6  | 13 | 13 | 10 | 13 | 13 | 8  | 6  | 15 | 18 | 30   | 47   | 30   | 54   | 58   | 60   | 30   | 66   |
| 25 | 41      | 10 | 11 | 25 | 14 | 10 | 7  | 18 | 10 | 12 | 20 | 9  | 3  | 15 | 11 | 10 | 7  | 60   | 17   | 10   | 36   | 0    | 10   | 0    | 33   |
| 26 | 31      | 12 | 11 | 15 | 10 | 7  | 18 | 11 | 17 | 12 | 12 | 11 | 13 | 10 | 12 | 10 | 13 | 10   | 41   | 20   | 18   | 50   | 30   | 40   | 33   |
| 27 | 46      | 4  | 11 | 20 | 7  | 15 | 10 | 10 | 9  | 9  | 15 | 10 | 17 | 17 | 16 | 8  | 10 | 50   | 58   | 30   | 27   | 66   | 30   | 10   | 58   |
| 28 | 30      | 15 | 10 | 17 | 22 | 15 | 8  | 21 | 5  | 11 | 11 | 12 | 6  | 10 | 10 | 13 | 10 | 40   | 53   | 30   | 63   | 58   | 20   | 10   | 33   |
| 29 | 42      | 11 | 12 | 10 | 9  | 8  | 14 | 9  | 4  | 13 | 8  | 14 | 14 | 8  | 8  | 12 | 15 | 30   | 71   | 30   | 45   | 75   | 50   | 20   | 42   |
| 30 | 35      | 11 | 10 | 23 | 14 | 15 | 13 | 18 | 12 | 12 | 13 | 11 | 14 | 15 | 12 | 12 | 10 | 50   | 55   | 10   | 36   | 66   | 30   | 40   | 33   |



| Расшифровка имен переменных |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <i>id</i>                   | <i>номер индивида</i>                    |  |
| <i>int_add</i>              | <i>интернет-зависимость</i>              |  |
| <i>a</i>                    | <i>16-ти факторный опросник Кеттелла</i> |  |
| <i>b</i>                    |  |  |
| <i>c</i>                    |  |  |
| <i>e</i>                    |  |  |
| <i>f</i>                    |  |  |
| <i>g</i>                    |  |  |
| <i>h</i>                    |  |  |
| <i>i</i>                    |  |  |
| <i>l</i>                    |  |  |
| <i>m</i>                    |  |  |
| <i>n</i>                    |  |  |
| <i>o</i>                    |  |  |
| <i>q1</i>                   |  |  |
| <i>q2</i>                   |  |  |
| <i>q3</i>                   |  |  |
| <i>q4</i>                   |  |  |
| <i>пз 1</i>                 | <i>вытеснение</i>                        | <i>Опросник LSI<br/>Келлермана –<br/>Плутчика<br/>(психологические<br/>защиты)</i> |
| <i>пз 2</i>                 | <i>регрессия</i>                         |  |
| <i>пз 3</i>                 | <i>замещение</i>                         |  |
| <i>пз 4</i>                 | <i>отрицание</i>                         |  |
| <i>пз 5</i>                 | <i>проекция</i>                          |  |
| <i>пз 6</i>                 | <i>компенсация</i>                       |  |
| <i>пз 7</i>                 | <i>гиперкомпенсация</i>                  |  |
| <i>пз 8</i>                 | <i>рационализация</i>                    |  |

| порядковый номер испытуемого | ник       |
|------------------------------|-----------|
| 1                            | Анк       |
| 2                            | Антанай   |
| 3                            | Визарт    |
| 4                            | Дроунер   |
| 5                            | Конанг    |
| 6                            | Носовский |
| 7                            | Нюс       |
| 8                            | Пеппер    |
| 9                            | Петруша   |
| 10                           | Рудм      |
| 11                           | Севод     |
| 12                           | Слонарх   |
| 13                           | Флаер     |
| 14                           | Фока      |
| 15                           | Эльф      |
| 16                           | Алина     |
| 17                           | Гарри     |
| 18                           | Денетор   |
| 19                           | Джин      |
| 20                           | Зерон     |
| 21                           | Киберфокс |
| 22                           | Люксер    |
| 23                           | Мурзилка  |
| 24                           | Ника      |
| 235                          | Озгод     |
| 26                           | Сильвия   |
| 27                           | Птарх     |
| 28                           | Томас     |
| 29                           | Фриз      |
| 30                           | Штирлиц   |

### 3.2. Критерии оценки результатов выполнения самостоятельной работы

Оценка самостоятельной работы осуществляется в соответствии с Положением об аттестации учебной работы студентов института в рамках балльно-рейтинговой системы оценки учебной работы студентов.

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;

- 25 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;

- 20 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;

- 10 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;

- 0 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

#### **РАЗДЕЛ 4. Фонд оценочных средств**

##### **4.1. Материалы, обеспечивающие методическое сопровождение оценки качества знаний по дисциплине на различных этапах ее освоения**

К основным формам контроля, определяющим процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Компьютерная обработка данных» относится рубежный контроль (контрольная работа), промежуточная аттестация в форме зачёта по дисциплине.

Критериями и показателями оценивания компетенций на различных этапах формирования компетенций являются:

- знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий по дисциплине;
- понимание связей между теорией и практикой;
- сформированность аналитических способностей в процессе изучения дисциплины;
- знание специальной литературы по дисциплине.

##### **Шкала оценивания для зачета**

Результаты успешной сдачи зачета аттестуются оценкой «зачтено», неудовлетворительные результаты оценкой «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если студент продемонстрировал достаточный уровень владения понятийным аппаратом и знанием теории и закономерности учебной дисциплины, решения профессионально-ориентированных задач и междисциплинарных ситуаций.

«Не зачтено» выставляется в случае если студент не продемонстрировал необходимый минимум теоретических знаний и понятийного аппарата, умений решать практические задачи.

#### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| Тема дисциплины<br>(указывается номер темы, название)   | Компетенции по дисциплине |
|---|---------------------------|
| Тема 1. Введение. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования. Основные схемы проведения психологического исследования. | ПК-4                      |
| Тема 2. Программа статистической обработки данных SPSS. Общая характеристика программы, подготовка и отбор данных   | ПК-4                      |
| Тема 3. Частотный анализ данных   | ПК-4                      |
| Тема 4. Анализ парных взаимосвязей переменных.  | ПК-4                      |
| Тема 5. Сравнение уровней признаков.  | ПК-4                      |
| Тема 6. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.   | ПК-4                      |
| Тема 7. Факторный анализ. Кластерный анализ.  | ПК-4                      |
| Тема 8. Редактирование графиков и таблиц.   | ПК-4                      |

#### 4.3. Описание форм аттестации текущего контроля успеваемости (рубежного контроля) и итогового контроля знаний по дисциплине (промежуточной аттестации по дисциплине)

Формы Рубежного контроля и Промежуточной аттестации по дисциплине соответствуют Положению об аттестации учебной работы студентов института.

**Рубежный контроль (текущий контроль успеваемости)** – проводится в форме контрольной работы по темам «Анализ парных взаимосвязей переменных» и «Сравнение уровней признаков». Контроль проводится на одном из плановых занятий и занимает 45 минут. Критерии оценки: правильное или в основном правильное выполнение заданий – аттестация, неправильное или в основном неправильное выполнение заданий – неаттестация.

##### Примеры заданий для Рубежного контроля:

##### Пример 1.

В исследовании Скаковского изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и у женщин. В эксперименте участвовало 17 мужчин и 23 женщины в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст 32,5 года). Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления (ИВС), которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм. В таблице приведены показатели интенсивности сопротивления, выраженные в миллиметрах.

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление?

|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Мужч. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |    |    |    |    |    |
| ИВС   | 81 | 80 | 73 | 72 | 72 | 69 | 69 | 65 | 65 | 62 | 60 | 54 | 54 | 43 | 30 | 26 | 26 |    |    |    |    |    |    |
| Женщ. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| ИВС   | 70 | 66 | 66 | 63 | 63 | 61 | 60 | 54 | 47 | 43 | 41 | 40 | 39 | 38 | 38 | 35 | 30 | 27 | 25 | 23 | 17 | 10 | 9  |

**Пример 2.**

По методике Тулуз-Пьерона исследовалось оперативное внимание у 10 детей в возрасте от 5 лет до 10 лет. Установить, значимо ли зависит скорость выполнения корректурной пробы (среднее число просмотренных знаков за 10 минут) от возраста (для соблюдения интервальности шкалы месяцы переведены в доли года).

| Испытуемые   | Возраст | Скорость V |
|--------------|---------|------------|
| 1. Саша Д.   | 7,42    | 81,1       |
| 2. Дамир     | 7,83    | 84,5       |
| 3. Женя      | 5,67    | 25,9       |
| 4. Оля       | 6,75    | 46,9       |
| 5. Кирилл М. | 5,83    | 44,8       |
| 6. Кирилл С. | 6,17    | 39,9       |
| 7. Кирилл К. | 6,25    | 40,8       |
| 8. Саша Ю.   | 7,17    | 44,1       |
| 9. Юля П.    | 10,08   | 71         |
| 10. Юля К.   | 6,83    | 30,4       |

**Промежуточная аттестация** по дисциплине является итоговой проверкой знаний и компетенций, полученных студентом в ходе изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с требованиями Положения об аттестации учебной работы студентов института.

#### **4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

##### **Примерные вопросы к зачёту**

1. Основные задачи, решаемые с помощью компьютерной обработки данных психологического исследования. Три схемы психологического исследования.
2. Формирование файла данных: описание переменных, ввод данных в программе SPSS.
3. Анализ вида распределений переменных (критерий Колмогорова - Смирнова).
4. Анализ парных взаимосвязей переменных в программе SPSS.
5. Регрессионный анализ в программе SPSS.
6. Построение таблиц сопряжённости для номинальных и порядковых переменных.
7. Построение диаграмм рассеяния (простых и матричных).
8. Вычисление числовых мер взаимосвязи двух переменных: коэффициенты корреляции, коэффициенты сопряжённости.

9. Расчёт уравнения линейной регрессии и построение линии.

10. Сравнение средних значений признаков по t – критерию Стьюдента для зависимых и независимых выборок.

11. Сравнение уровней признаков по непараметрическим критериям для зависимых и независимых выборок.

12. Методы многомерной статистики в программе SPSS.

13. Алгоритм факторного анализа: отбор переменных, выбор числа факторов, выбор метода вращения факторной структуры.

14. Интерпретируйте фрагмент результатов компьютерной обработки данных психологического исследования. Сделайте предположение о возможной цели и гипотезе исследования.

#### Correlations

20. В целом руководитель успешен в своей деятельности

|  | Pearson Correlation | Sig. (2-tailed) | N  |
|--|---------------------|-----------------|----|
| возраст  | ,317                | ,269            | 14 |
| Авторитарное руководство                       | -,388               | ,171            | 14 |
| Демократическое руководство                    | -,040               | ,891            | 14 |
| Либеральное руководство                        | -,082               | ,780            | 14 |
| Соревнование (конкуренция)                     | -,233               | ,424            | 14 |
| Приспособление                                 | ,202                | ,489            | 14 |
| Компромисс                                     | ,089                | ,762            | 14 |
| Избегание                                      | ,006                | ,983            | 14 |
| Сотрудничество                                 | -,109               | ,711            | 14 |
| Критический Родитель (ТА)                      | -,447               | ,109            | 14 |
| Заботливый Родитель (ТА)                       | ,031                | ,915            | 14 |
| Взрослый (ТА)                                  | -,144               | ,623            | 14 |
| <b>Свободный Ребёнок (ТА)</b>                  | <b>,600*</b>        | <b>,023</b>     | 14 |
| Адаптированный Ребёнок (ТА)                    | ,034                | ,908            | 14 |
| 1. Экстраверсия – интроверсия                  | -,043               | ,884            | 14 |
| 1.1. Активность - пассивность                  | ,421                | ,134            | 14 |
| 1.2. Доминирование - подчиненность             | -,416               | ,139            | 14 |
| 1.3. Общительность - замкнутость               | -,133               | ,650            | 14 |
| 1.4. Поиск впечатлений - избегание впечатлений | -,338               | ,237            | 14 |
| 1.5. Привлечение внимания - избегание внимания | ,337                | ,238            | 14 |
| 2. Привязанность - обособленность              | -,106               | ,720            | 14 |
| <b>2.1. Теплота - равнодушие</b>               | <b>-,580*</b>       | <b>,030</b>     | 14 |
| 2.2. Сотрудничество - соперничество            | ,172                | ,557            | 14 |
| 2.3. Доверчивость - подозрительность           | -,165               | ,573            | 14 |
| 2.4. Понимание - непонимание                   | ,044                | ,880            | 14 |

15. Найдите упущения в оформлении и возможные ошибки в сформированном файле данных.

|    | Name       | Type    | Width | Decimals | Label                             | Values       | Missing | Columns | Align | Measure |
|----|------------|---------|-------|----------|-----------------------------------|--------------|---------|---------|-------|---------|
| 1  | id         | Numeric | 8     | 0        |                                   | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 2  | Фамилия    | String  | 15    | 0        |                                   | None         | None    | 8       | Left  | Nominal |
| 3  | пол        | Numeric | 8     | 0        |                                   | {1, мужчина} | None    | 4       | Right | Scale   |
| 4  | возр       | Numeric | 8     | 0        | возраст                           | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 5  | авт        | Numeric | 8     | 0        | Авторитарное руководство          | None         | None    | 3       | Right | Scale   |
| 6  | дем        | Numeric | 8     | 0        | Демократическое руководство       | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 7  | либ        | Numeric | 8     | 0        | Либеральное руководство           | None         | None    | 3       | Right | Scale   |
| 8  | Соревн     | Numeric | 8     | 0        | Соревнование (конкуренция)        | None         | None    | 6       | Right | Scale   |
| 9  | Присп      | Numeric | 8     | 0        | Приспособление                    | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 10 | Компр      | Numeric | 8     | 0        | Компромисс                        | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 11 | Избег      | Numeric | 8     | 0        | Избегание                         | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 12 | Сотр       | Numeric | 8     | 0        | Сотрудничество                    | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 13 | КР         | Numeric | 8     | 0        | Критический Родитель (ТА)         | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 14 | ЗР         | Numeric | 8     | 0        | Заботливый Родитель (ТА)          | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 15 | В          | Numeric | 8     | 0        | Взрослый (ТА)                     | None         | None    | 3       | Right | Scale   |
| 16 | СД         | Numeric | 8     | 0        | Свободный Ребёнок (ТА)            | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 17 | АД         | Numeric | 8     | 0        | Адаптированный Ребёнок (ТА)       | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 18 | Экстр_интр | Numeric | 8     | 2        | 1. Экстраверсия – интроверсия     | None         | None    | 6       | Right | Scale   |
| 19 | Акт_пасс   | Numeric | 8     | 0        | 1.1. Активность - пассивность     | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 20 | Дом_подч   | Numeric | 8     | 0        | 1.2. Доминирование - подчиненнос  | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 21 | Общ_замк   | Numeric | 8     | 2        | 1.3. Общительность - замкнутость  | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 22 | Поиск_изб. | Numeric | 8     | 2        | 1.4. Поиск впечатлений - избегани | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 23 | Привл_изб. | Numeric | 8     | 2        | 1.5. Привлечение внимания - избег | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 24 | Привяз_об  | Numeric | 8     | 2        | 2. Привязанность - обособленность | None         | None    | 5       | Right | Scale   |
| 25 | Тепл_равн  | Numeric | 8     | 2        | 2.1. Теплота - равнодушие         | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 26 | Сотр_соп   | Numeric | 8     | 2        | 2.2. Сотрудничество - соперничест | None         | None    | 4       | Right | Scale   |
| 27 | Доверч_по  | Numeric | 8     | 2        | 2.3. Доверчивость - подозрительно | None         | None    | 6       | Right | Scale   |
| 28 | Поним_нел  | Numeric | 8     | 2        | 2.4. Понимание - непонимание      | None         | None    | 5       | Right | Scale   |

16. Интерпретируйте фрагмент результатов компьютерной обработки данных психологического исследования. Сделайте предположение о возможной цели и гипотезе исследования.

| Independent Samples Test                       |                              |          |                 |
|--|------------------------------|----------|-----------------|
|  | t-test for Equality of Means |          |                 |
|  | t                            | df       | Sig. (2-tailed) |
| <b>возраст</b>                                 | <b>-2,225</b>                | <b>9</b> | <b>,053</b>     |
| Авторитарное руководство                       | 1,527                        | 9        | ,161            |
| Демократическое руководство                    | -,211                        | 9        | ,838            |
| Либеральное руководство                        | ,061                         | 9        | ,953            |
| <b>Соревнование (конкуренция)</b>              | <b>1,878</b>                 | <b>9</b> | <b>,093</b>     |
| Приспособление                                 | -,917                        | 9        | ,383            |
| Компромисс                                     | -,865                        | 9        | ,409            |
| Избегание                                      | ,098                         | 9        | ,924            |
| Сотрудничество                                 | ,511                         | 9        | ,622            |
| <b>Критический Родитель (ТА)</b>               | <b>2,558</b>                 | <b>9</b> | <b>,031</b>     |
| Заботливый Родитель (ТА)                       | ,000                         | 9        | 1,000           |
| Взрослый (ТА)                                  | ,204                         | 9        | ,843            |
| <b>Свободный Ребёнок (ТА)</b>                  | <b>-2,143</b>                | <b>9</b> | <b>,061</b>     |
| Адаптированный Ребёнок (ТА)                    | -,279                        | 9        | ,786            |
| 1. Экстраверсия – интроверсия                  | ,496                         | 9        | ,632            |
| 1.1. Активность - пассивность                  | -1,038                       | 9        | ,326            |
| <b>1.2. Доминирование - подчиненность</b>      | <b>2,478</b>                 | <b>9</b> | <b>,035</b>     |
| 1.3. Общительность - замкнутость               | ,441                         | 9        | ,669            |
| 1.4. Поиск впечатлений - избегание впечатлений | 1,542                        | 9        | ,158            |
| 1.5. Привлечение внимания - избегание внимания | -1,481                       | 9        | ,173            |
| 2. Привязанность - обособленность              | ,589                         | 9        | ,570            |
| <b>2.1. Теплота - равнодушие</b>               | <b>1,916</b>                 | <b>9</b> | <b>,088</b>     |

17. По приведённым результатам исследования нарисуйте граф корреляционной плеяды взаимосвязей признаков и интерпретируйте его.

| Correlations   |                     |                 |    |
|--|---------------------|-----------------|----|
| 12. В целом мне нравится работать под его руководством |                     |                 |    |
|  | Pearson Correlation | Sig. (2-tailed) | N  |
| возраст  | ,027                | ,928            | 14 |
| Авторитарное руководство                               | -,178               | ,542            | 14 |
| Демократическое руководство                            | ,273                | ,345            | 14 |
| Либеральное руководство                                | -,273               | ,345            | 14 |
| Соревнование (конкуренция)                             | -,228               | ,432            | 14 |
| Приспособление   | ,330                | ,250            | 14 |
| Компромисс   | ,204                | ,483            | 14 |
| Избегание  | -,308               | ,283            | 14 |
| Сотрудничество   | -,027               | ,928            | 14 |
| Критический Родитель (ТА)                              | -,560*              | ,037            | 14 |
| Заботливый Родитель (ТА)                               | ,130                | ,659            | 14 |
| Взрослый (ТА)  | ,041                | ,890            | 14 |
| Свободный Ребёнок (ТА)                                 | ,636*               | ,014            | 14 |
| Адаптированный Ребёнок (ТА)                            | -,160               | ,585            | 14 |
| 1. Экстраверсия – интроверсия                          | ,119                | ,686            | 14 |
| 1.1. Активность - пассивность                          | ,378                | ,182            | 14 |
| 1.2. Доминирование - подчиненность                     | -,481               | ,082            | 14 |
| 1.3. Общительность - замкнутость                       | ,068                | ,816            | 14 |
| 1.4. Поиск впечатлений - избегание впечатлений         | ,037                | ,900            | 14 |
| 1.5. Привлечение внимания - избегание внимания         | ,272                | ,346            | 14 |
| 2. Привязанность - обособленность                      | ,046                | ,877            | 14 |
| 2.1. Теплота - равнодушие                              | -,562*              | ,037            | 14 |
| 2.2. Сотрудничество - соперничество                    | ,192                | ,511            | 14 |
| 2.3. Доверчивость - подозрительность                   | ,024                | ,934            | 14 |

18. Интерпретируйте фрагмент результатов компьютерной обработки данных психологического исследования. Сделайте предположение о возможной цели и гипотезе исследования.

| Test Statistics <sup>a</sup>                   |                |               |               |                        |
|--|----------------|---------------|---------------|------------------------|
|  | Mann-Whitney U | Wilcoxon W    | Z             | Asymp. Sig. (2-tailed) |
| возраст  | 22,000         | 43,000        | -,260         | ,795                   |
| Авторитарное руководство                       | 12,500         | 33,500        | -1,505        | ,132                   |
| Демократическое руководство                    | 11,500         | 32,500        | -1,632        | ,103                   |
| Либеральное руководство                        | 18,500         | 54,500        | -,715         | ,475                   |
| Соревнование (конкуренция)                     | 23,500         | 59,500        | -,065         | ,948                   |
| <b>Приспособление</b>                          | <b>10,500</b>  | <b>31,500</b> | <b>-1,764</b> | <b>,078</b>            |
| Компромисс                                     | 16,000         | 52,000        | -1,040        | ,298                   |
| <b>Избегание</b>                               | <b>7,000</b>   | <b>43,000</b> | <b>-2,237</b> | <b>,025</b>            |
| <b>Сотрудничество</b>                          | <b>10,500</b>  | <b>31,500</b> | <b>-1,758</b> | <b>,079</b>            |
| Критический Родитель (ТА)                      | 18,500         | 39,500        | -,720         | ,472                   |
| Заботливый Родитель (ТА)                       | 14,500         | 35,500        | -1,235        | ,217                   |
| Взрослый (ТА)                                  | 12,000         | 33,000        | -1,563        | ,118                   |
| Свободный Ребёнок (ТА)                         | 20,000         | 56,000        | -,521         | ,602                   |
| Адаптированный Ребёнок (ТА)                    | 21,000         | 57,000        | -,392         | ,695                   |
| 1. Экстраверсия – интроверсия                  | 20,500         | 41,500        | -,453         | ,650                   |
| <b>1.1. Активность - пассивность</b>           | <b>9,000</b>   | <b>45,000</b> | <b>-1,967</b> | <b>,049</b>            |
| 1.2. Доминирование - подчиненность             | 18,000         | 54,000        | -,790         | ,429                   |
| 1.3. Общительность - замкнутость               | 17,500         | 53,500        | -,867         | ,386                   |
| 1.4. Поиск впечатлений - избегание впечатлений | 12,000         | 33,000        | -1,572        | ,116                   |
| 1.5. Привлечение внимания - избегание внимания | 18,500         | 39,500        | -,727         | ,467                   |

19. Интерпретируйте фрагмент результатов компьютерной обработки данных психологического исследования. Сделайте предположение о возможной цели и гипотезе исследования.

Полярные группы по показателю "Руководитель успешен" \* Полярные группы по показателю "Мне нравится работать с руководителем" Crosstabulation

| Count  |                         | Полярные группы по показателю "Мне нравится работать с руководителем" |                             | Total |
|--|-------------------------|---|-----------------------------|-------|
|  |                         | Мне не нравится раб. с рук-лем  | Мне нравится раб. с рук-лем |       |
| Полярные группы по показателю "Руководитель успешен" | Руководитель неуспешный | 4   | 0                           | 4     |
|  | Руководитель успешный   | 0   | 4                           | 4     |
| Total  |                         | 4   | 4                           | 8     |

| Symmetric Measures |            |       |              |
|--------------------|------------|-------|--------------|
|                    |            | Value | Approx. Sig. |
| Nominal by         | Phi        | 1,000 | ,005         |
| Nominal            | Cramer's V | 1,000 | ,005         |
| N of Valid Cases   |            | 8     |              |

**Примеры типовых заданий в форме теста для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:**

**Тест 1.** Для определения значимости различий средних значений показателей между двумя независимыми выборками используется:

- 1) критерий Манна-Уитни,
- 2) критерий знаков,
- 3) критерий Стьюдента,
- 4) критерий Вилкоксона.

**Тест 2.** Для определения силы взаимосвязи двух номинальных переменных используется:

- 1) коэффициент ранговой корреляции,
- 2) коэффициент сопряжённости,
- 3) коэффициент линейной корреляции,
- 4) коэффициент точечно-бисериальной корреляции.



## **Пример типового практико-ориентированного задания**

### **Типовое задание 1.**

Протестируйте небольшую выборку своих сокурсников (около 10 человек) по 3-4-ём показателям (осмысленный выбор за вами), высчитайте коэффициенты Пирсона и Спирмана, определите их значимость и постройте граф корреляционной плеяды.

### **Типовое задание 2.**

Протестируйте небольшую выборку своих сокурсников (около 10 человек) по перечню ценностей Рокичаи определите степень попарной близости испытуемых по выраженности ценностей.

## **РАЗДЕЛ 5. Глоссарий**

**T-критерий Стьюдента** – критерий для определения статистической значимости различия двух средних.

**Вероятность** – ожидаемая относительная частота некоторого события.

**Вилкоксона критерий** – непараметрический критерий, сходный с критерием знаков, однако в отличие от последнего использующий ранги положительных и отрицательных разностей.

**Вращение** – процедура, применяемая в факторном анализе для того, чтобы получить более простую структуру факторов.

**Выборка** – подмножество объектов из некоторой генеральной совокупности, выбранное для статистических выводов относительно свойств всей совокупности.

**Гистограмма** – столбиковая диаграмма для отображения распределения частот по категориям (диапазонам значений) переменной. Горизонтальная ось графика соответствует значениям переменной, а вертикальная – частотам.

**Диаграмма рассеивания** – график для анализа связи между двумя переменными, на котором каждый объект представляет собой точку. Положение точки задано парой значений двухпеременных для данного объекта.

**Дисперсия** – характеристика выборочного распределения переменной, описывающая разброс значений вокруг среднего и вычисляемая как отношение суммы квадратов отклонений к объему выборки. Кроме того, дисперсия представляет собой квадрат стандартного отклонения.

**Знаков критерий** – непараметрический критерий, определяющий различие двух измерений для одной выборки на основе знаков разностей пар значений.

**Значимость.** Определяется по величине  $\alpha$  – ошибка первого рода – вероятностью ошибки при принятии альтернативной гипотезы о значимости. Чем меньше эта вероятность, тем выше статистическая значимость результата. Обычно (но не обязательно) результат считается статистически достоверным (значимым), если  $\alpha$  не превышает 0,05.

**Категориальная (номинативная) переменная** – переменная, каждое значение которой указывает на принадлежность объекта к определенной группе (категории). Категориальная переменная не является количественной; она разделяет все объекты на непересекающиеся группы по определенному признаку (пол, хобби, класс и пр.), но не позволяет сравнивать объекты по уровню выраженности этого признака.

**Кластерный анализ** – процедура, на основе заданного правила объединяющая объекты или переменные в группы, называемые кластерами.

**Количественная переменная** – значения количественной переменной (в отличие от категориальной) отражают уровень выраженности у объектов соответствующего признака в метрической или порядковой шкале.

**Коэффициент корреляции** – Мера связи двух переменных, обозначаемая символом  $r$  и принимающая значения от -1 до +1.

**Линия регрессии** – прямая линия на графике двухмерного рассеивания, отражающая наиболее точные прогнозируемые значения («линия наилучшего соответствия»).

**Манна-Уитни и Вилкоксона критерий ранговых сумм** – непараметрический аналог  $t$ -критерия, определяющий уровневые различия признаков между двумя выборками

**Метрическая переменная** – количественная переменная, соответствующая измерению признака в шкале интервалов или отношений. В отличие от ранговой (порядковой) переменной, при сравнении объектов позволяет судить не только о том, больше или меньше выражен признак, но и о том, насколько больше (меньше) он выражен.

**Непараметрические критерии** – серия критериев, каждый из которых применяется без предварительных допущений относительно нормальности распределения. Непараметрические критерии основаны на ранжировании, попарных сравнениях и других процедурах, не требующих нормальности распределения переменных.

**Номинативная шкала** – см. Категориальная переменная.

**Нормальное распределение** – распределение частот (вероятностей), графически представляемое в виде симметричной кривой, имеющей пик в центре и асимптотически приближающееся к горизонтальной оси по краям. Стандартное нормальное распределение характеризуется нулевыми значениями асимметрии и эксцесса.

**Параметрические критерии** – критерии, применяемые в предположении о нормальном распределении переменных в генеральной совокупности.

**Пирсона коэффициент корреляции** – мера корреляции, идеально подходящая для двух непрерывных (метрических) переменных.

**Ранговая (порядковая) переменная** – количественная переменная, отражающая измеренное качество на уровне порядка: в большей или меньшей степени оно выражено. В отличие от метрической шкалы не позволяет судить о том, насколько больше или меньше выражено качество, поэтому не допускает применения арифметических операций.

**Распределение** – описание, связывающее значения признака и частоты (вероятности) их встречаемости. Распределение (вероятностей, частот) может быть представлено в виде формулы для функции распределения вероятностей, графика распределения частот (гистограммы), таблицы распределения частот.

**Регрессионный анализ** – статистический алгоритм, позволяющий прогнозировать значения зависимой переменной с помощью известных значений независимых переменных.

**Регрессия** – уравнение, отражающее влияние одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную.

**Стандартное отклонение** – мера разброса значений распределения вокруг среднего. Стандартное отклонение определяется как квадратный корень дисперсии (суммы квадратов отклонений от среднего, деленной на  $N$ , где  $N$  – объем выборки).

**Таблица сопряженности (кросстабуляции)** – таблица совместного распределения частот для двух категориальных или дискретных переменных; строки соответствуют категориям (значениям) одной, а столбцы – другой переменной.

**Факторный анализ** – метод, позволяющий свести большое количество исходных переменных к значительно меньшему числу факторов, каждый из которых объединяет исходные переменные, имеющие сходный смысл.

**Центральное отклонение** – расстояние и направление (отрицательное или положительное) между средним и конкретными значениями.

**РАЗДЕЛ 6. Информационное обеспечение дисциплины****6.1. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой для освоения дисциплины**

| №                                | Наименование издания  | Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | Тема 6 | Тема 7 | Тема 8 |
|----------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Основная литература</b>       |   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1                                | Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 235 с. – (Бакалавр.Академический курс). – ISBN 978-5-534-04327-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/434734">https://biblio-online.ru/bcode/434734</a>  | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |
| 2                                | Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 311 с. – (Бакалавр. Специалист. Магистр). – ISBN 978-5-534-11061-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/444426">https://biblio-online.ru/bcode/444426</a>   | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |
| 3                                | Наследов, А.Д. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных [Электронный ресурс] : практическое руководство / А.Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с. – Режим доступа: <a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=22620">https://ibooks.ru/reading.php?productid=22620</a>   | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1                                | Гусев А. Н. Психологические измерения [Электронный ресурс]: Теория. Методы: учеб.пособие / А. Н. Гусев, И. С. Уточкин.– М.: Аспект Пресс, 2011. –319 с. - Режим доступа: <a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=27089">https://ibooks.ru/reading.php?productid=27089</a>  | +      |        | +      | +      |        |        |        |        |
| 2                                | Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования: Анализ и интерпретация данных : учебное пособие / А. Д. Наследов. - СПб.: Речь, 2012. - 392 с.   |        |        | +      | +      | +      | +      |        |        |
| 3                                | Основные методы сбора данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / ред. С.А. Капустин – М.: Аспект Пресс, 2012. – 158 с. - Режим доступа: <a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=27096">https://ibooks.ru/reading.php?productid=27096</a>  |        | +      | +      |        |        |        |        |        |
| 4                                | Раскин В.Н. Компьютерная обработка данных в психологическом исследовании [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Н. Раскин. - СПб. : СПбГИПСР, 2012. - 81 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108&amp;task=set_static_req&amp;req_irb=%3C.%3EI=88в/P24-995213%3C.%3E&amp;bns_string=IBIS">http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108&amp;task=set_static_req&amp;req_irb=%3C.%3EI=88в/P24-995213%3C.%3E&amp;bns_string=IBIS</a> | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины**

LeanSPSS: учись работать с SPSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.learnspss.ru>

Rusps: SPSS в психологии и социальных науках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://community.livejournal.com/ru\\_spss](http://community.livejournal.com/ru_spss)

### 6.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для изучения дисциплины

В рамках дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE – Word, Excel, PowerPoint.

В учебном процессе используются следующие информационные базы данных и справочные системы:

EastView [Электронный ресурс] :informationservices. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа :<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> . – Загл. с экрана.

Ibooks.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа :<https://ibooks.ru> – Загл. с экрана.

Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа: <http://cloud.garant.ru/#/startpage:0>. – Загл. с экрана.

Электронная библиотека СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа: [http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=456](http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=456)– Загл. с экрана.

Электронный каталог библиотеки СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа: [http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=435](http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=435) . - Загл. с экрана.

ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа :<https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

Заведующая библиотекой

\_\_\_\_\_ Г.Л. Горохова

(подпись, расшифровка)