

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.Б.03

(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистические методы в психологии

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

37.04.01 Психология

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Психологическое консультирование

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

### Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

|                            |              |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
|----------------------------|--------------|---|---|--------|---|---|------------------|---|-----------------|----|----------------------------------------------------|-------|
| Количество ЗЕТ             | 5            |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
| Часов по РУП               | 180          |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
| Виды контроля в семестрах: | Экзамены     |   |   | Зачеты |   |   | Курсовые проекты |   | Курсовые работы |    | Контрольные работы<br>(для заочной формы обучения) |       |
|                            |              |   |   | 1      |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
|                            | №№ семестров |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
|                            | 1            | 2 | 3 | 4      | 5 | 6 | 7                | 8 | 9               | 10 | 11                                                 | Итого |
| ЗЕТ по семестрам           | 5            |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 5     |
| Лекции                     | 18           |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 18    |
| Лабораторные               | 16           |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 16    |
| Практические               |              |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
| Контактная работа          | 34           |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 34    |
| Сам.работа                 | 146          |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 146   |
| Контроль                   |              |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    |       |
| Итого                      | 180          |   |   |        |   |   |                  |   |                 |    |                                                    | 180   |

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 37.04.01 Психология, направленность (профиль) «Психологическое консультирование».

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Дошкольная педагогика, прикладная психология» (протокол заседания № 25 от «14» июня 2018 г.)



Рецензент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень) (подпись) (И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022 г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № 14 от «12» февраля \_\_\_\_\_ 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «28» августа \_\_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой «Дошкольная педагогика, прикладная психология»  
(разработавшей РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

О.В. Дыбина  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.03 Статистические методы в психологии**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование у студентов фундаментальных знаний о возможностях применения статистических методов в прикладных психологических исследованиях и профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать у студентов представление об основных статистических методах и особенностях их применения в психологических исследованиях.
2. Познакомить студентов с возможностями обработки эмпирического материала, используя функционал программы SPSS.
3. Ознакомить студентов с алгоритмом осуществления статистической обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований.
4. Сформировать навыки правильного написания заключения на основе результатов статистического анализа.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Планирование теоретического и эмпирического исследования».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Качественные и количественные методы исследований в психологии», «Современная психодиагностика: теория и методы», а также в процессе организации собственного научного исследования и в практике профессиональной деятельности.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>                                                                                                                                                        | <b>Планируемые результаты обучения</b>                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - способностью к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных методов и технологий их достижения | Знать: основные статистические и математические методы обработки данных, полученных при решении основных профессиональных задач              |
|                                                                                                                                                                                                        | Уметь: правильно планировать исследование; обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата |
|                                                                                                                                                                                                        | Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности и уверенно пользоваться программным пакетом SPSS                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (ОПК-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                |
| - готовностью модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий (ПК-2)                                                                                                  | Знать: основные статистические процедуры в научно-исследовательской и практической деятельности психолога                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Уметь: использовать современные информационные технологии в создании новых методов и методик научно-исследовательской и практической деятельности психолога                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть: навыками применения статистических процедур при модификации и адаптации существующих методов и методик научно-исследовательской и практической деятельности психолога |
| - готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5) | Знать: основные методы экспертизы                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Уметь: диагностировать, проводить экспертизу и коррекцию психологических свойств и состояний                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть: навыками диагностики, экспертизы и коррекции                                                                                                                          |

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль           | Подраздел, тема                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел I. Введение.      | Тема 1. Возможности статистических пакетов. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.                              |
|                          | Тема 2. Корреляционный анализ данных. Коэффициенты корреляции.                                                                         |
|                          | Тема 3. Дисперсионный анализ.                                                                                                          |
| Раздел II. Виды анализа. | Тема 4. Регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ.                                                                      |
|                          | Тема 5. Применения факторного анализа в психологии как одного из методов многомерного количественного описания наблюдаемых переменных. |
|                          | Тема 6. Кластерный анализ.                                                                                                             |
|                          | Тема 7. Многомерное шкалирование. Построение пространственной модели субъективного расстояния в психологическом пространстве.          |

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Статистические методы в психологии

Семестр изучения 1

| Раздел,<br>модуль           | Подраздел, тема                                                                                           | Виды учебной работы            |              |              |                                    |                                                                                                                                              |                        |                                                | Необходимые<br>материально-<br>технические<br>ресурсы | Формы<br>текущего<br>контроля      | Рекомендуе<br>мая<br>литература<br>(№) |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
|                             |                                                                                                           | Контактная работа<br>(в часах) |              |              |                                    |                                                                                                                                              | Самостоятельная работа |                                                |                                                       |                                    |                                        |
|                             |                                                                                                           | всего                          |              |              | в т.ч. в<br>интерактивной<br>форме | Формы проведения лекций,<br>лабораторных, практических<br>занятий, методы обучения,<br>реализующие применяемую<br>образовательную технологию | в часах                | формы организации<br>самостоятельной<br>работы |                                                       |                                    |                                        |
|                             |                                                                                                           | лекций                         | лабораторных | практических |                                    |                                                                                                                                              |                        |                                                |                                                       |                                    |                                        |
| Раздел I.<br>Введение       | Тема 1. Возможности статистических пакетов. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок. | 4                              | 4            |              |                                    | Традиционная технология. Форма: лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа. Метод: решение ситуационных задач.                  | 30                     | Изучение литературы                            | Компьютер, оснащенный статистическим пакетом SPSS.    | Разноуровневые задачи и задания 1. | № 1-3                                  |
|                             | Тема 2. Корреляционный анализ данных. Коэффициенты корреляции.                                            | 2                              | 2            |              |                                    | Традиционная технология. Форма: лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа. Метод: решение ситуационных задач.                  | 24                     | Изучение литературы                            | Компьютер, оснащенный статистическим пакетом SPSS.    | Разноуровневые задачи и задания 2. | № 1-3                                  |
| Раздел II.<br>Виды анализа. | Тема 3. Дисперсионный анализ.                                                                             | 4                              | 4            |              |                                    | Традиционная технология. Форма: лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа. Метод: решение ситуационных задач.                  | 25                     | Изучение литературы                            | Компьютер, оснащенный статистическим пакетом SPSS.    | Разноуровневые задачи и задания 3. | № 1-3                                  |
|                             | Тема 4. Регрессионный анализ.                                                                             | 2                              | 2            |              |                                    | Традиционная технология. Форма:                                                                                                              | 20                     | Изучение литературы                            | Компьютер, оснащенный                                 | Разноуровневые                     | № 1-3                                  |

|                   |                                                                                                                                        |            |           |  |  |                                                                                                                                |            |                     |                                                    |                                    |       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------|
|                   | Множественный регрессионный анализ.                                                                                                    |            |           |  |  | лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа.<br>Метод: решение ситуационных задач.                                 |            |                     | статистическим пакетом SPSS.                       | задачи и задания № 4.              |       |
|                   | Тема 5. Применения факторного анализа в психологии как одного из методов многомерного количественного описания наблюдаемых переменных. | 4          | 2         |  |  | Традиционная технология. Форма: лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа.<br>Метод: решение ситуационных задач. | 25         | Изучение литературы | Компьютер, оснащенный статистическим пакетом SPSS. | Разноуровневые задачи и задания 5. | № 1-3 |
|                   | Тема 6. Кластерный анализ.                                                                                                             | 2          | 2         |  |  | Традиционная технология. Форма: лекция, ознакомительная лабораторно-практическая работа.<br>Метод: решение ситуационных задач. | 22         | Изучение литературы | Компьютер, оснащенный статистическим пакетом SPSS. | Разноуровневые задачи и задания 6. | № 1-3 |
| <b>Итого: 180</b> |                                                                                                                                        | <b>18</b>  | <b>16</b> |  |  |                                                                                                                                | <b>146</b> |                     |                                                    |                                    |       |
|                   |                                                                                                                                        | <b>180</b> |           |  |  |                                                                                                                                |            |                     |                                                    |                                    |       |

### 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля                                                                                                                       | Условия допуска          | Критерии и нормы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практическое занятие 2<br>Разноуровневые задачи и задания 1<br>Возможности статистических пакетов. Параметрические и непараметрические методы | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал статистический критерий, реализовал процедуру статистического анализа и качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5. |

| Формы текущего контроля                                                                                                                                                                       | Условия допуска          | Критерии и нормы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| сравнения выборок.                                                                                                                                                                            |                          | Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Практическое занятие 3<br>Разноуровневые задачи и задания 2<br>Корреляционный анализ данных.<br>Коэффициенты корреляции.                                                                      | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал статистический критерий, реализовал процедуру статистического анализа и качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.<br>Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует. |
| Практическое занятие 4<br>Разноуровневые задачи и задания 3<br>Дисперсионный анализ.                                                                                                          | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал вид дисперсионного анализа и реализовал его процедуру, качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.<br>Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.                  |
| Практическое занятие 6<br>Разноуровневые задачи и задания 4<br>Регрессионный анализ.<br>Множественный регрессионный анализ.                                                                   | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал и реализовал процедуру анализа, в ответе указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.<br>Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.                                                      |
| Практическое занятие 7<br>Разноуровневые задачи и задания 5<br>Применения факторного анализа в психологии как одного из методов многомерного количественного описания наблюдаемых переменных. | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал метод и реализовал процедуру факторного анализа, в ответе указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.<br>Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.                                     |
| Практическое занятие 8<br>Разноуровневые задачи и задания 6                                                                                                                                   | Допускаются все студенты | Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал метод и реализовал процедуру кластерного анализа, в ответе                                                                                                                                                                                                                                             |

| Формы текущего контроля | Условия допуска | Критерии и нормы оценки                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кластерный анализ.      |                 | указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.<br>Не зачтено – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует. |

| Формы проведения промежуточной аттестации | Условия допуска          | Критерии и нормы оценки                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет                                     | Допускаются все студенты | «Зачтено» - студент предоставил правильные решения всех практических задач и ответил на теоретический вопрос.<br>«Не зачтено» - студент не предоставил ни одного правильного решения практической задачи и не смог ответить ни на один теоретический вопрос. |



## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

По учебному курсу данный подраздел не предусмотрен

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

По учебному курсу данный подраздел не предусмотрен

## 8. Вопросы к зачету

| № п/п | Вопросы                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Общая характеристика непараметрических критериев.                                                                                                               |
| 2.    | Основное назначение и общая характеристика корреляционного анализа.                                                                                             |
| 3.    | Коэффициенты корреляции.                                                                                                                                        |
| 4.    | Сравнение корреляций для независимых и зависимых выборок.                                                                                                       |
| 5.    | Общая характеристика регрессионного анализа.                                                                                                                    |
| 6.    | Множественный регрессионный анализ и его назначение.                                                                                                            |
| 7.    | Критерии согласия.                                                                                                                                              |
| 8.    | Основное назначение и общая характеристика факторного анализа.                                                                                                  |
| 9.    | Фактор как психологическая единица.                                                                                                                             |
| 10.   | Методы факторного анализа.                                                                                                                                      |
| 11.   | Виды и значение вращений факторов.                                                                                                                              |
| 12.   | Назначение и общая характеристика кластерного анализа.                                                                                                          |
| 13.   | Методы кластерного анализа.                                                                                                                                     |
| 14.   | Выделение кластеров, понятие скачка расстояний. Метрики расстояний.                                                                                             |
| 15.   | Факторные планы экспериментов: разновидности, примеры. Достоверность исследования: внутренняя, внешняя, статистическая.                                         |
| 16.   | Классификация моделей проверки статистической достоверности исследования.                                                                                       |
| 17.   | Применение дискриминантного анализа в психологическом исследовании.                                                                                             |
| 18.   | Непараметрические модели проверки статистической достоверности исследования.                                                                                    |
| 19.   | Параметрические модели проверки статистической достоверности исследования.                                                                                      |
| 20.   | Понятие «психологическое пространство». Субъективное расстояние в психологическом пространстве.                                                                 |
| 21.   | Общая характеристика многомерных моделей в психологии.                                                                                                          |
| 22.   | Способы построения пространственной модели.                                                                                                                     |
| 23.   | Особенности многомерного шкалирования.                                                                                                                          |
| 24.   | Общая характеристика моделей прогнозирования, классификации, структурных исследований.                                                                          |
| 25.   | Совместное применение дендритного и иерархического кластерного анализа.                                                                                         |
| 26.   | Общая характеристика параметрических критериев.                                                                                                                 |
| 27.   | Корреляция ранговых переменных.                                                                                                                                 |
| 28.   | Простая линейная регрессия.                                                                                                                                     |
| 29.   | Метод Колмогорова – Смирнова.                                                                                                                                   |
| 30.   | Качественные и количественные методы исследования в психологии. Предмет математической статистики. Место математических методов в психологическом исследовании. |
| 31.   | Измерение в психологии. Типология шкал.                                                                                                                         |
| 32.   | Меры центральной тенденции и меры разброса случайной величины.                                                                                                  |
| 33.   | Нормальное распределение. Единичное нормальное распределение. Стандартизация данных.                                                                            |
| 34.   | Проверка соответствия эмпирических данных теоретическому распределению.                                                                                         |

|     |                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Критерий согласия $\chi^2$ .                                                                                     |
| 35. | Статистические гипотезы. Принципы проверки статистических гипотез.                                               |
| 36. | Правила принятия решений при проверке статистических гипотез. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода. |
| 37. | Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат.                                                                     |
| 38. | Дисперсионный анализ. Общая схема применения метода. Зависимые переменные и факторы.                             |
| 39. | Однофакторный дисперсионный анализ. Основные результаты дисперсионного анализа.                                  |
| 40. | Многофакторный дисперсионный анализ. Взаимодействие факторов. Многомерный дисперсионный анализ.                  |

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                                               | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.    | Тема 1. Возможности статистических пакетов. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.                              | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 1 |
| 2.    | Тема 2. Корреляционный анализ данных. Коэффициенты корреляции.                                                                         | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 2 |
| 3.    | Тема 3. Дисперсионный анализ.                                                                                                          | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 3 |
| 4.    | Тема 4. Регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ.                                                                      | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 4 |
| 5.    | Тема 5. Применения факторного анализа в психологии как одного из методов многомерного количественного описания наблюдаемых переменных. | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 5 |
| 6.    | Тема 6. Кластерный анализ.                                                                                                             | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                             | Разноуровневые задачи и задания 6 |

### 9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 9.2.1. Разноуровневые задачи и задания 1.

**Тема № 1 «Возможности статистических пакетов. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок».**

**Примерные задачи и задания.**

**Задача 1:** Проведен замер тревожности у учащихся двух профильных классов: гуманитарного (выборка *A*) и физико-математического (выборка *B*). Имеются ли достоверные различия в средних уровнях тревожности учащихся этих классов?

**Показатели уровня тревожности**

| № | A  | B  | № | A  | B  | № | A  | B  |
|---|----|----|---|----|----|---|----|----|
| 1 | 55 | 35 | 3 | 60 | 68 | 5 | 65 | 45 |
| 2 | 40 | 42 | 4 | 47 | 40 | 6 | 30 | 50 |

**Задача 2:** По методике Филлипса проведено исследование уровня школьной тревожности у школьников подросткового возраста: мальчиков (выборка А) и девочек (выборка В). Можно ли утверждать, что принадлежность к определенному полу влияет на уровень тревожности?

#### Показатели уровня школьной тревожности

| № | А | В | № | А | В | №  | А  | В  |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7  | 10 | 9  |
| 2 | 3 | 7 | 5 | 8 | 7 | 8  | 3  | 3  |
| 3 | 8 | 5 | 6 | 9 | 8 | 9  | 5  | 10 |
|   |   |   |   |   |   | 10 | 6  | 3  |

#### Задача 3.

Подростки двух девятых классов (выборки А и В) средней школы г. Тольятти были обследованы на склонность к асоциальному поведению (нарушению норм и правил). Можно ли утверждать, что уровни склонности к асоциальному поведению в этих классах достоверно различаются?

#### Показатели склонности к асоциальному поведению

| № | А  | В  | № | А  | В  | № | А  | В  |
|---|----|----|---|----|----|---|----|----|
| 1 | 48 | 50 | 3 | 72 | 57 | 5 | 50 | 58 |
| 2 | 54 | 56 | 4 | 49 | 54 | 6 | 48 | 53 |

#### Критерии оценки:

Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал статистический критерий, реализовал процедуру статистического анализа и качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутой, базовой или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачтено выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

#### 9.2.2. Разноуровневые задачи и задания 2.

##### Тема № 2 «Корреляционный анализ данных. Коэффициенты корреляции».

##### Примерные задачи и задания.

##### Задача 1.

В группе менеджеров по продажам торгово-коммерческой фирмы с помощью опросника В.К. Гербачевского измерен уровень притязаний личности (выборка А) и по методике Р.С. Немова определена сила воли (выборка В). Имеется ли статистически достоверная линейная корреляционная связь между данными показателями?

#### Показатели уровня притязаний личности и силы воли

| № | Ур. притязаний | Сила воли | №  | Ур. притязаний | Сила воли |
|---|----------------|-----------|----|----------------|-----------|
| 1 | 2              | 21        | 6  | 5              | 21        |
| 2 | 13             | 27        | 7  | 12             | 42        |
| 3 | 6              | 33        | 8  | 10             | 33        |
| 4 | 6              | 9         | 9  | 3              | 18        |
| 5 | 8              | 33        | 10 | 10             | 33        |

### Задача 2.

Среди руководителей организаций определялись выраженность демократического стиля общения и демократического типа руководства. Имеется ли линейная корреляционная связь между исследованными показателями?

#### Показатели стиля общения и типа руководителя

| № | Стиль общения | Тип<br>руководства | №  | Стиль общения | Тип<br>руководства |
|---|---------------|--------------------|----|---------------|--------------------|
| 1 | 20            | 7,2                | 7  | 31            | 9,4                |
| 2 | 24            | 7,1                | 8  | 34            | 9,2                |
| 3 | 26            | 7,4                | 9  | 28            | 8,8                |
| 4 | 20            | 6,1                | 10 | 35            | 10,4               |
| 5 | 17            | 6,0                | 11 | 29            | 8,0                |
| 6 | 23            | 7,4                | 12 | 31            | 9,7                |

### Задача 3.

Учащиеся девятого класса общеобразовательной школы протестированы на склонность к девиантному поведению по следующим показателям: *АН* – агрессивность, насилие; *СП* – самоповреждающее поведение. Существует ли ранговая корреляционная связь между приведенными показателями?

#### Показатели склонности к девиантному поведению

| № | АН | СП | №  | АН | СП |
|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 61 | 59 | 9  | 47 | 34 |
| 2 | 68 | 57 | 10 | 55 | 63 |
| 3 | 61 | 41 | 11 | 66 | 57 |
| 4 | 55 | 43 | 12 | 62 | 54 |
| 5 | 66 | 59 | 13 | 53 | 59 |
| 6 | 49 | 52 | 14 | 41 | 43 |
| 7 | 61 | 56 | 15 | 53 | 54 |
| 8 | 53 | 52 | 16 | 49 | 51 |

#### Критерии оценки:

Зачтено - верно выбрал статистический критерий, реализовал процедуру статистического анализа и качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачетно выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

### 9.2.3. Разноуровневые задачи и задания 3.

#### Тема № 3 «Дисперсионный анализ».

#### Примерные задачи и задания.

##### Задача 1.

Измерялся объем восприятия геометрических фигур различного цвета: красного (К), синезеленого (СЗ) и черного (Ч). Предъявлялось по 10 фигур каждого цвета. Влияет ли фактор цвета фигур на объем их восприятия?

#### Показатели объема восприятия геометрических фигур

| № | К | СЗ | Ч | № | К | СЗ | Ч |
|---|---|----|---|---|---|----|---|
|---|---|----|---|---|---|----|---|

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 2 | 8 | 6 | 7 | 5 | 7 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 6 | 6 | 3 | 5 |

### Задача 2.

В Центре планирования семьи по методике В.В. Столина исследовалось самоотношение первородящих беременных женщин, и, в частности, уровень аутосимпатии. Выборки различались по фактору акушерского возраста: 18-20 лет (*Гр1*), вторая – 21-25 лет (*Гр2*), третья – 26-30 лет (*Гр3*). Влияет ли возраст женщины на уровень ее аутосимпатии?

### Показатели аутосимпатии

| № | Гр 1 | Гр 2 | Гр 3 | №  | Гр 1 | Гр 2 | Гр 3 |
|---|------|------|------|----|------|------|------|
| 1 | 11   | 8    | 5    | 6  | 10   | 8    | 7    |
| 2 | 10   | 9    | 5    | 7  | 12   | 7    | 4    |
| 3 | 13   | 8    | 7    | 8  | 13   | 10   | 9    |
| 4 | 13   | 7    | 8    | 9  | 11   | 5    | 8    |
| 5 | 12   | 6    | 7    | 10 | 13   | 6    | 7    |

### Задача 3.

В группе испытуемых с помощью таблиц Шульте исследовали объем внимания (*ОВ*) по трем возрастным группам (*ВГ*): первая – 20-30 лет, вторая – 30-40 лет, третья – 40-50 лет. Фиксировался также пол испытуемых: 1 – мужской, 2 – женский. Определить, зависит ли объем внимания от пола и возраста.

### Показатели объема внимания, возраста и пола

| №  | ОВ | ВГ | Пол | №  | ОВ | ВГ | Пол | №  | ОВ | ВГ | Пол |
|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|
| 1  | 7  | 1  | 1   | 11 | 6  | 2  | 1   | 21 | 6  | 3  | 1   |
| 2  | 7  | 1  | 1   | 12 | 6  | 2  | 1   | 22 | 6  | 3  | 1   |
| 3  | 7  | 1  | 1   | 13 | 5  | 2  | 1   | 23 | 7  | 3  | 1   |
| 4  | 6  | 1  | 1   | 14 | 7  | 2  | 1   | 24 | 5  | 3  | 1   |
| 5  | 6  | 1  | 1   | 15 | 4  | 2  | 1   | 25 | 5  | 3  | 1   |
| 6  | 5  | 1  | 2   | 16 | 6  | 2  | 2   | 26 | 4  | 3  | 2   |
| 7  | 7  | 1  | 2   | 17 | 6  | 2  | 2   | 27 | 5  | 3  | 2   |
| 8  | 7  | 1  | 2   | 18 | 7  | 2  | 2   | 28 | 4  | 3  | 2   |
| 9  | 6  | 1  | 2   | 19 | 6  | 2  | 2   | 29 | 6  | 3  | 2   |
| 10 | 6  | 1  | 2   | 20 | 6  | 2  | 2   | 30 | 5  | 3  | 2   |

### Критерии оценки:

Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал вид дисперсионного анализа и реализовал его процедуру, качественно проинтерпретировал полученные результаты; студент демонстрирует продвинутой, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачтено выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

### 9.2.4. Разноуровневые задачи и задания 4.

Тема № 4 «Регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ».

## Примерные задачи и задания.

### Задача 1.

Исследователь пытается выявить взаимосвязь между количеством времени  $X$ , бесполезно потраченного студентами, и средним баллом  $Y$  их академической успеваемости, который варьируется в пределах от 2,0 до 5,0. Под потраченным без пользы временем понимается количество часов определенного соответствующего времяпровождения в неделю (например, занятого просмотром «мыльных» телесериалов). Требуется построить линейную регрессионную зависимость среднего балла успеваемости от показателя бесполезно потраченного времени, а также выполнить прогноз успеваемости для значений  $X$ , равных 20, 30 и 40 часов. В ответе к задаче приведите: а) скорректированный процент объясняемой моделью дисперсии отклика, б) оценку уровня значимости регрессии по  $F$ -критерию, в) нестандартизованные коэффициенты регрессионного уравнения и оценки их значимости по  $t$ -критерию, г) номер наблюдения, имеющего наибольший по модулю остаток, д) прогнозируемые значения отклика. Сделать содержательный вывод.

### Средний балл успеваемости студентов и показатель бесполезно потраченного ими времени

| № | X  | Y   | № | X  | Y   | № | X  | Y    |
|---|----|-----|---|----|-----|---|----|------|
| 1 | 42 | 2,8 | 4 | 35 | 3,9 | 7 | 39 | 3,4  |
| 2 | 23 | 4,0 | 5 | 16 | 4,7 | 8 | 19 | 4,4  |
| 3 | 31 | 3,2 | 6 | 26 | 4,0 | 9 | 29 | 3,80 |

### Задача 2.

В консультационной фирме проведено исследование, в ходе которого у группы сотрудников информационно-аналитического отдела в шкале стэнгайнов определялись следующие показатели: УПМ – уровень профессиональной мотивации, УКХ – суммарный уровень когнитивных характеристик, ОЭФ – объективный показатель эффективности профессиональной деятельности. Полученные данные приведены в таблице. Требуется построить линейную регрессионную зависимость эффективности изучаемой трудовой деятельности от показателей профессиональной мотивации и суммарного уровня когнитивных характеристик. Кроме этого, надо построить графики распределения остатков, в частности – гистограмму и график с нормальной прямой. В ответе к задаче приведите: а) скорректированное значение коэффициента множественной детерминации, б) оценку уровня значимости регрессии по  $F$ -критерию, в) нестандартизованные коэффициенты регрессионного уравнения и оценки их значимости по  $t$ -критерию.

### Показатели профессиональной мотивации, когнитивных характеристик и эффективности труда

| № | УПМ | УКХ | ОЭФ | №  | УПМ | УКХ | ОЭФ |
|---|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 1 | 4   | 8   | 5   | 10 | 3   | 8   | 3   |
| 2 | 5   | 6   | 5   | 11 | 5   | 6   | 5   |
| 3 | 6   | 5   | 6   | 12 | 6   | 5   | 6   |
| 4 | 7   | 8   | 8   | 13 | 7   | 5   | 7   |
| 5 | 5   | 4   | 4   | 14 | 8   | 5   | 7   |
| 6 | 8   | 9   | 8   | 15 | 5   | 6   | 6   |
| 7 | 5   | 7   | 6   | 16 | 6   | 6   | 6   |
| 8 | 4   | 5   | 4   | 17 | 8   | 7   | 7   |
| 9 | 8   | 4   | 6   | 18 | 7   | 6   | 6   |

### Критерии оценки:

Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал и реализовал процедуру анализа, в ответе указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачетно – выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

### 9.2.5. Разноуровневые задачи и задания 5.

**Тема № 5 «Применения факторного анализа в психологии как одного из методов многомерного количественного описания наблюдаемых переменных».**

**Примерные задачи и задания.**

#### Задача 1.

На коммерческом предприятии с помощью опросника Р. Кеттелла 16-PF измерены (в стэнах) личностные свойства менеджеров по персоналу. Выявите общие факторы данных свойств, применив метод главных компонент и упростив факторную структуру с помощью вращения типа *Varimax Normalized*. В качестве критерия количества факторов следует использовать количество собственных значений, превышающих единицу. Дополнительно в ходе решения надо построить график «каменистая осыпь».

В ответе к задаче укажите: а) количество выделенных факторов и процент объясняемой дисперсии; б) собственные значения, соответствующие факторам; в) для каждого фактора – личностные свойства, по которым факторные нагрузки превышают по модулю 0,7; г) интерпретацию выделенных факторов, основанную на матрице факторных нагрузок.

#### Личностные характеристики менеджеров

|    |   |    |   |   |   |   |    |   |   |   |    |   | 1 | 2 | 3  | 4 |
|----|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|
| 1  | 4 | 10 | 9 | 8 | 5 | 3 | 5  | 6 | 8 | 6 | 8  | 5 | 5 | 6 | 9  | 6 |
| 2  | 6 | 6  | 4 | 6 | 6 | 3 | 6  | 7 | 7 | 4 | 9  | 6 | 6 | 6 | 8  | 5 |
| 3  | 9 | 6  | 7 | 5 | 4 | 3 | 6  | 4 | 7 | 2 | 10 | 9 | 3 | 7 | 10 | 8 |
| 4  | 6 | 5  | 7 | 3 | 9 | 2 | 4  | 5 | 4 | 3 | 8  | 6 | 7 | 4 | 8  | 5 |
| 5  | 7 | 4  | 8 | 5 | 6 | 5 | 5  | 6 | 5 | 9 | 7  | 5 | 9 | 6 | 7  | 6 |
| 6  | 8 | 6  | 7 | 6 | 5 | 3 | 5  | 8 | 6 | 5 | 7  | 9 | 5 | 3 | 5  | 7 |
| 7  | 7 | 6  | 6 | 8 | 6 | 6 | 10 | 5 | 7 | 3 | 10 | 7 | 6 | 9 | 7  | 6 |
| 8  | 7 | 7  | 6 | 5 | 4 | 1 | 9  | 4 | 7 | 7 | 6  | 6 | 4 | 7 | 9  | 7 |
| 9  | 5 | 6  | 8 | 6 | 4 | 3 | 7  | 5 | 8 | 6 | 9  | 5 | 6 | 7 | 8  | 5 |
| 10 | 7 | 6  | 7 | 5 | 5 | 3 | 8  | 4 | 9 | 5 | 8  | 6 | 5 | 5 | 6  | 5 |
| 11 | 7 | 6  | 7 | 5 | 5 | 3 | 6  | 5 | 8 | 4 | 8  | 3 | 5 | 8 | 7  | 5 |
| 12 | 7 | 7  | 5 | 5 | 6 | 4 | 4  | 6 | 7 | 3 | 4  | 5 | 7 | 7 | 8  | 9 |
| 13 | 8 | 9  | 6 | 7 | 7 | 3 | 5  | 7 | 6 | 5 | 7  | 4 | 5 | 8 | 6  | 6 |
| 14 | 7 | 6  | 5 | 6 | 6 | 2 | 5  | 6 | 5 | 4 | 3  | 5 | 6 | 7 | 3  | 6 |
| 15 | 8 | 6  | 7 | 5 | 6 | 3 | 5  | 7 | 8 | 3 | 5  | 6 | 5 | 7 | 4  | 5 |
| 16 | 7 | 6  | 7 | 6 | 5 | 4 | 8  | 4 | 9 | 5 | 7  | 3 | 6 | 7 | 8  | 5 |
| 17 | 7 | 5  | 7 | 9 | 5 | 1 | 6  | 5 | 8 | 4 | 7  | 6 | 5 | 4 | 7  | 5 |
| 18 | 7 | 3  | 9 | 6 | 5 | 2 | 8  | 4 | 9 | 5 | 8  | 4 | 6 | 7 | 8  | 5 |
| 19 | 7 | 6  | 7 | 5 | 5 | 2 | 6  | 5 | 8 | 4 | 7  | 6 | 5 | 6 | 9  | 5 |
| 20 | 7 | 5  | 8 | 6 | 3 | 3 | 8  | 4 | 9 | 5 | 6  | 7 | 5 | 5 | 7  | 5 |
| 21 | 7 | 8  | 7 | 4 | 5 | 2 | 6  | 8 | 8 | 4 | 8  | 6 | 4 | 8 | 7  | 5 |

#### Задача 2.



Привлеченные к исследованию эксперты (15 чел.) выделили 14 наиболее важных, на их взгляд, профессионально важных качеств консультанта кризисного центра по оказанию психологической помощи женщинам, оказавшимся в ситуации насилия. В состав данных качеств вошли: К1 – эмпатия, К2 – коммуникабельность, К3 – артистизм, К4 – суггестивность, К5 – толерантность, К6 – наблюдательность, К7 – конформизм, К8 – эмоциональная уравновешенность, К9 – интуитивность, К10 – инструментальный профессионализм в области психологического консультирования, К11 – экспрессивность, К12 – концентрация внимания, К13 – способность к психической саморегуляции, К14 – профессиональная креативность.

Затем эксперты оценили (в баллах по шкале от 1 до 7) степень важности каждого из выделенных качеств для профессиональной деятельности консультанта. Требуется выявить в выборке измеренных качеств общие факторы, используя метод главных факторов. В качестве критерия количества факторов следует использовать количество собственных значений, превышающих единицу. Кроме того, необходимо упростить факторную структуру, применив вращение факторов типа *Varimax Normalized*, после чего попытаться дать интерпретацию выделенных факторов, исходя из полученной матрицы факторных нагрузок.

В ответе к задаче укажите: а) количество выделенных факторов и процент объясняемой с их помощью дисперсии; б) собственные значения, соответствующие данным факторам; в) для каждого фактора – параметры, по которым факторные нагрузки по данному фактору превышают по модулю 0,7.

#### **Экспертные оценки профессионально важных качеств консультанта кризисного центра**

| №  | К1 | К2 | К3 | К4 | К5 | К6 | К7 | К8 | К9 | К10 | К11 | К12 | К13 | К14 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 4  | 4  | 2  | 6  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 4   | 4   | 4   | 7   | 3   |
| 2  | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 6  | 3  | 6  | 6  | 5   | 3   | 3   | 6   | 4   |
| 3  | 4  | 4  | 3  | 5  | 6  | 5  | 2  | 7  | 5  | 6   | 1   | 2   | 7   | 6   |
| 4  | 5  | 5  | 4  | 6  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 7   | 2   | 4   | 7   | 7   |
| 5  | 6  | 5  | 2  | 6  | 4  | 7  | 2  | 6  | 6  | 6   | 2   | 4   | 5   | 5   |
| 6  | 4  | 6  | 2  | 5  | 5  | 6  | 3  | 7  | 5  | 7   | 2   | 3   | 7   | 7   |
| 7  | 5  | 5  | 2  | 6  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 6   | 2   | 4   | 7   | 6   |
| 8  | 5  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 1  | 6  | 5  | 6   | 3   | 3   | 7   | 6   |
| 9  | 6  | 5  | 2  | 6  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 7   | 2   | 4   | 7   | 7   |
| 10 | 5  | 5  | 3  | 6  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 7   | 4   | 5   | 7   | 6   |
| 11 | 5  | 5  | 2  | 6  | 6  | 5  | 2  | 7  | 5  | 7   | 2   | 4   | 7   | 7   |
| 12 | 5  | 5  | 2  | 7  | 5  | 7  | 2  | 7  | 6  | 7   | 2   | 4   | 7   | 6   |
| 13 | 5  | 4  | 3  | 6  | 5  | 7  | 2  | 5  | 6  | 7   | 3   | 4   | 6   | 7   |
| 14 | 5  | 5  | 2  | 5  | 4  | 6  | 2  | 7  | 6  | 5   | 2   | 4   | 7   | 7   |
| 15 | 6  | 6  | 2  | 6  | 5  | 7  | 3  | 7  | 7  | 7   | 2   | 3   | 6   | 6   |

#### **Критерии оценки:**

Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал метод и реализовал процедуру факторного анализа, в ответе указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачетно выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

#### **9.2.6. Разноуровневые задачи и задания 6.**

## Тема № 6 «Кластерный анализ».

### Примерные задачи и задания.

#### Задача 1.

На выборке специалистов экономического профиля для трудового поста, занимаемого испытуемым на предприятии, по специальной методике определены девять информационно-психологических параметров. Данные параметры, измеряемые в интервальной шкале (в стэнайнах), характеризуют трудовой пост в плане информационных требований, предъявляемых им к специалисту, и имеют следующую интерпретацию: X1 и X2 – соответственно содержательно-управленческий и информационно-технологический потенциал информационного взаимодействия; X3, X4 и X5 – соответственно учетно-аналитическая, социоэкономическая и знаково-техническая направленность труда; X6 – коллективность субъекта труда, X7 – неординарность деятельности в классе трудовых постов экономиста, X8 – интенсивность труда, X9 – социальная ценность труда для работника. Требуется: 1) построить дендрограммы иерархической кластеризации обследованной выборки, используя евклидово межкластерное расстояние и метод Уорда; 2) определить чему равно расстояние между случаями с номерами 1 и 8.

#### Информационно-психологические параметры трудовых постов специалистов экономического профиля

| №  | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 3  | 2  | 5  | 7  | 3  | 4  | 3  | 6  | 3  |
| 2  | 4  | 2  | 6  | 7  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  |
| 3  | 3  | 1  | 5  | 8  | 4  | 4  | 3  | 5  | 4  |
| 4  | 4  | 2  | 7  | 7  | 4  | 3  | 2  | 4  | 5  |
| 5  | 4  | 2  | 6  | 9  | 3  | 2  | 4  | 5  | 4  |
| 6  | 4  | 3  | 5  | 7  | 4  | 3  | 4  | 6  | 3  |
| 7  | 5  | 2  | 5  | 8  | 2  | 4  | 3  | 5  | 4  |
| 8  | 5  | 6  | 5  | 4  | 4  | 7  | 6  | 5  | 7  |
| 9  | 5  | 6  | 6  | 4  | 5  | 5  | 5  | 3  | 4  |
| 10 | 5  | 6  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 7  |
| 11 | 5  | 5  | 5  | 4  | 6  | 5  | 5  | 4  | 4  |
| 12 | 5  | 6  | 6  | 4  | 6  | 6  | 6  | 5  | 5  |
| 13 | 5  | 6  | 6  | 5  | 6  | 7  | 7  | 5  | 7  |
| 14 | 4  | 5  | 5  | 5  | 6  | 7  | 7  | 4  | 4  |
| 15 | 6  | 7  | 6  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 6  |
| 16 | 6  | 7  | 5  | 5  | 6  | 7  | 7  | 5  | 5  |
| 17 | 4  | 7  | 4  | 6  | 6  | 5  | 5  | 4  | 5  |
| 18 | 6  | 7  | 6  | 4  | 6  | 6  | 5  | 5  | 5  |
| 19 | 4  | 5  | 4  | 6  | 6  | 5  | 5  | 4  | 5  |
| 20 | 6  | 7  | 4  | 5  | 6  | 7  | 5  | 5  | 7  |
| 21 | 5  | 6  | 4  | 5  | 5  | 6  | 7  | 5  | 6  |
| 22 | 5  | 7  | 6  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 7  |
| 23 | 5  | 6  | 6  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | 5  |
| 24 | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 6  | 5  | 3  | 7  |
| 25 | 4  | 5  | 5  | 4  | 6  | 5  | 6  | 5  | 5  |
| 26 | 6  | 7  | 5  | 4  | 4  | 7  | 6  | 5  | 7  |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 |
| 28 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 7 |
| 29 | 5 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 30 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 5 |
| 31 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 4 | 7 |
| 32 | 7 | 5 | 5 | 6 | 4 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 33 | 7 | 5 | 5 | 6 | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 34 | 6 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 |
| 35 | 8 | 5 | 6 | 5 | 2 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| 36 | 8 | 4 | 5 | 7 | 4 | 4 | 7 | 8 | 6 |
| 37 | 7 | 7 | 8 | 6 | 2 | 5 | 5 | 7 | 7 |
| 38 | 6 | 7 | 5 | 5 | 3 | 7 | 8 | 8 | 6 |
| 39 | 7 | 5 | 8 | 7 | 2 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| 40 | 8 | 6 | 6 | 7 | 4 | 6 | 8 | 8 | 5 |
| 41 | 8 | 4 | 5 | 7 | 3 | 6 | 6 | 7 | 6 |
| 42 | 6 | 7 | 5 | 5 | 2 | 5 | 8 | 8 | 5 |
| 43 | 8 | 6 | 5 | 6 | 2 | 7 | 8 | 6 | 5 |
| 44 | 6 | 6 | 7 | 6 | 3 | 4 | 8 | 6 | 7 |
| 45 | 7 | 7 | 5 | 5 | 2 | 4 | 7 | 8 | 6 |
| 46 | 8 | 4 | 5 | 8 | 4 | 4 | 8 | 8 | 5 |
| 47 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 |
| 48 | 7 | 5 | 5 | 6 | 3 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 49 | 6 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 50 | 8 | 5 | 6 | 8 | 3 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| 51 | 8 | 4 | 5 | 7 | 4 | 4 | 7 | 8 | 7 |
| 52 | 7 | 5 | 8 | 6 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 |

## Задача 2.

По данным таблицы и алгоритму кластерного анализа провести классификацию объектов иерархическим методом (древовидная кластеризация). В качестве расстояния между объектами принять «обычное евклидово расстояние», а расстояния между кластерами измерять по принципу: «ближайшего соседа». В ответе указать: а) количество кластеров; б) страны, вошедшие в каждый кластер.

## Эмпирические данные

| №<br>п/п | Страны    | Число<br>специалист<br>ов<br>психологич<br>еского<br>профиля<br>на 10000<br>населения | Психопатол<br>огическая<br>симптомати<br>ка<br>на 100000<br>населения | ВВП по паритету<br>покупательной<br>способности, в %<br>к<br>США | Расходы на<br>здравоохране<br>ние, в<br>% к США |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|          |           | X1                                                                                    | X2                                                                    | X3                                                               | X4                                              |
| 1        | Россия    | 44,5                                                                                  | 84.98                                                                 | 20,4                                                             | 3,2                                             |
| 2        | Австралия | 32,5                                                                                  | 30.58                                                                 | 71,4                                                             | 8,5                                             |

|    |                |      |       |      |      |
|----|----------------|------|-------|------|------|
| 3  | Австрия        | 33,9 | 38.42 | 78,7 | 9,2  |
| 4  | Азербайджан    | 38,8 | 60.34 | 12,1 | 3,3  |
| 5  | Армения        | 34,4 | 60.22 | 10,9 | 3,2  |
| 6  | Беларусь       | 43,6 | 60.79 | 20,4 | 5,4  |
| 7  | Бельгия        | 41   | 29.82 | 79,7 | 8,3  |
| 8  | Болгария       | 36,4 | 70.57 | 17,3 | 5,4  |
| 9  | Великобритания | 17,9 | 34.51 | 69,7 | 7,1  |
| 10 | Венгрия        | 32,1 | 64.73 | 24,5 | 6    |
| 11 | Германия       | 38,1 | 36.63 | 76,2 | 8,6  |
| 12 | Греция         | 41,5 | 32.84 | 44,4 | 5,7  |
| 13 | Грузия         | 55   | 62.64 | 11,3 | 3,5  |
| 14 | Дания          | 36,7 | 34.07 | 79,2 | 6,7  |
| 15 | Ирландия       | 15,8 | 39.27 | 57   | 6,7  |
| 16 | Испания        | 40,9 | 28.46 | 54,8 | 7,3  |
| 17 | Италия         | 49,4 | 30.27 | 72,1 | 8,5  |
| 18 | Казахстан      | 38,1 | 69.04 | 13,4 | 3,3  |
| 19 | Канада         | 27,6 | 25.42 | 79,9 | 10,2 |
| 20 | Киргизия       | 33,2 | 53.13 | 11,2 | 3,4  |

### **Критерии оценки:**

Зачтено – выставляется студенту, если он правильно сформулировал статистические гипотезы, верно выбрал метод и реализовал процедуру кластерного анализа, в ответе указал все, требуемое в задаче; студент демонстрирует продвинутый, базовый или пороговый уровень компетенций ОПК-3, ПК-2, ПК-5.

Не зачтено выставляется студенту, когда решение задачи отсутствует.

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

Организация дисциплины "Статистические методы в психологии" реализуется посредством применения традиционной технологии.

Форма обучения:

- лекция № 1 – 9.

- ознакомительные лабораторно-практические работы № 1-8.

Методы обучения - дискуссия, решение ситуационных задач.

### **Методические указания по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины осуществляется в ходе лекционных и лабораторных занятий, которые организованы следующим образом:

- теоретическое изложение математической идеи определенного вида статистического анализа;

- очерчивание области профессиональных задач, которые могут быть решены с применением определенного вида статистического анализа данных;

- выполнение задач-примеров с объяснением полученных результатов и их качественной интерпретацией;

- самостоятельное выполнение обучающимся практических задач в соответствии с алгоритмом, анализ и интерпретация полученных результатов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в традиционной зачетной форме.

### **При освоении дисциплины студенту необходимо:**

- ознакомиться с рекомендуемой литературой и списком Интернет-ресурсов по темам дисциплины;

- ознакомиться с алгоритмом осуществления определенного вида статистического задания в ходе поэтапного решения задач-примеров;

- ознакомиться с практическими задачами;

- на основе алгоритма решения и примеров осуществить необходимый вид статистических процедур в программе IBMSPSS;

- сделать качественный вывод на основе полученных количественных данных;

- при возникновении затруднений задать вопросы преподавателю.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Количество в библиотеке |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.    | Волков Б. С. Методология и методы психологического исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Б. С. Волков, Н. В. Волкова, А. В. Губанов ; науч. ред. Б. С. Волков. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Акад. Проект, 2015. - 382 с. - (Gaudeamus). - ISBN 978-5-8291-1188-5.                                                                   | Учебное пособие                                                             | ЭБС «IPRbooks»          |
| 2.    | Основы математической обработки данных в психологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Оренбург. гос. мед. академия ; [авт.-сост. М. Б. Чижкова]. - Оренбург : Оренбург. гос. мед. акад., 2014. - 95 с.                                                                                                                                                        | Учебное пособие                                                             | ЭБС «IPRbooks»          |
| 3.    | Ахметжанова Г. В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Антонова ; ТГУ ; Гуманит.-пед. ин-т ; каф. "Педагогика и методики преподавания". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. - 147 с. : ил. - Библиогр.: с. 124-125. - ISBN 978-5-8259-1134-2 | Учебное пособие                                                             | Репозиторий ТГУ         |

### 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                         | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.    | Лазарева А. Ю. Количественные методы социологического исследования [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. Ю. Лазарева ; Сибирский гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. - Новосибирск : СибГУТИ, 2015. - 60 с. : ил. | Учебно-методическое пособие                                                                        | ЭБС «IPRbooks»          |
| 2.    | Методология и методы психолого-                                                                                                                                                                                                    | Словарь-                                                                                           | ЭБС «IPRbooks»          |

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                           | Тип (учебник,<br>учебное пособие,<br>учебно-<br>методическое<br>пособие, практикум,<br>аудио-,<br>видеопособия и др.) | Количество в<br>библиотеке |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|          | педагогического исследования<br>[Электронный ресурс] : словарь-справочник<br>/ сост. В. Н. Гордиенко. - Саратов :<br>Вузовское образование, 2017. - 83 с. -<br>(Высшее образование)                                                  | справочник                                                                                                            |                            |
| 3.       | Мирзоев М. С. Основы математической<br>обработки информации [Электронный<br>ресурс] : учеб. пособие / М. С. Мирзоев. -<br>Москва : Прометей, 2016. - 316 с. - ISBN<br>978-5-906879-01-1.                                             | Учебное пособие                                                                                                       | ЭБС «IPRbooks»             |
| 4.       | Новиков В. К. Методология и методы<br>научного исследования [Электронный<br>ресурс] : курс лекций / В. К. Новиков ;<br>Моск. гос. академия водного транспорта. -<br>Москва : МГАВТ, 2015. - 210 с.                                   | Курс лекций                                                                                                           | ЭБС «IPRbooks»             |
| 5.       | Климантова Г. И. Методология и методы<br>социологического исследования<br>[Электронный ресурс] : учебник / Г. И.<br>Климантова, Е. М. Черняк, А. А. Щегорцов.<br>- Москва : Дашков и К°, 2017. - 256 с. - ISBN<br>978-5-394-02248-7. | Учебник                                                                                                               | ЭБС<br>"ZNANIUM.COM"       |
| 6.       | Андрианова Е. И. Подготовка и проведение<br>педагогического исследования<br>[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. И.<br>Андрианова. - Ульяновск : УлГПУ им. И. Н.<br>Ульянова, 2013. - 116 с. - ISBN 978-5-86045-<br>614-3.      | Учебное пособие                                                                                                       | ЭБС «IPRbooks»             |

- другие фонды:

По учебному курсу данный подраздел не предусмотрен

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ А.М. Асаева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Электронно-библиотечная система издательства "Лань" включает в себя полнотекстовые электронные версии всех книг, вышедших в издательстве, а также коллекции полнотекстовых файлов других издательств. В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, художественная литература, словари. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

- Электронно-библиотечная система IPRbooks содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов. В ЭБС включены издания за последние 5 лет по гуманитарным, социальным и экономическим наукам, по остальным отраслям знания - за последние 10 лет. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных.– Netherlands:Elsevier, 2004– . – Режим доступа:<https://www.scopus.com>– Загл. Сэкрана. – Яз. рус., англ.
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . –Режим доступа : <https://webofknowledge.com> – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
- Библиотека учебной и научной литературы Русского гуманитарного интернет-университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sbiblio.com/biblio/default.aspx?group=0> – загл. с экрана.

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)                                                         |
|-------|-----------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | SPSS Statistics | 15                  | Лицензионный договор 20121213-1 от 27 сентября 2012<br>Счет-фактура №174 от 28 декабря 2012; бессрочный |
| 2.    | Windows         | 1398                | Бессрочная                                                                                              |
| 3.    | Office Standart | 1398                | Бессрочная                                                                                              |

#### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий                                                                                         | Перечень основного оборудования                                                                        | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.                  | Площадь, м <sup>2</sup> | Количество посадочных мест |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1.    | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового | Доска аудиторная (меловая), Столы ученические двухместные, стулья ученические, компьютер, магнитофон . | 445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 16 В, корпус УЛК, ауд. № 601 | 37.9                    | 12                         |



| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень основного оборудования                                                                                                       | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.                  | Площадь, м <sup>2</sup> | Количество посадочных мест |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
|          | проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                     |                         |                            |
| 2.       | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. | Переносной проектор, экран, Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в Интернет. | 445020 Самарская область, г. Тольятти, Ул. Белорусская 16 В, корпус УЛК, ауд. № 808 | 53,8                    | 21                         |
| 3.       | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной                                                                                      | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет                                                                   | 445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, корпус Г, ауд. № 401    | 84,8                    | 16                         |

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование оборудованных<br/>учебных кабинетов,<br/>лабораторий, мастерских и др.<br/>объектов для проведения<br/>практических и лабораторных<br/>занятий</b> | <b>Перечень основного<br/>оборудования</b> | <b>Фактический<br/>адрес учебных<br/>кабинетов,<br/>лабораторий,<br/>мастерских и др.</b> | <b>Площадь, м<sup>2</sup></b> | <b>Количество<br/>посадочных<br/>мест</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
|                  | аттестации.                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                           |                               |                                           |