

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

Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
Экономический факультет
Кафедра информационных систем и математического моделирования

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры информационных
систем и математического моделирования

Протокол от «2» сентября 2019 г. №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

по направлению подготовки (уровень магистратуры)

37.04.01 Психология

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Социальная психология

направленность

Магистр

квалификация

очная

форма(ы) обучения

Год набора – 2020

Волгоград, 2019 г.

Автор—составитель:

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедры информационных систем и
математического моделирования

Мединцева И.П.

Заведующий кафедрой информационных систем
и математического моделирования

Астафурова О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Содержание и структура дисциплины	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств по дисциплине	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	23
6.1. Основная литература	23
6.2. Дополнительная литература	23
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	23
6.4. Нормативные правовые документы.....	24
6.5. Интернет-ресурсы	24
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	24

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

1.1. Дисциплина Б1.Б.06 «Статистические методы в психологии» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-4	способность применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты при обработке данных, полученных при решении различных профессиональных задач	ОПК ОС-4.1	Способность провести психологическое исследование и провести статистическую обработку его результатов

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ОТФ: Организация и предоставление психологических услуг лицам разных возрастов и социальных групп. Профессиональный стандарт психолога в социальной сфере (Код 03.008. Рег. № 12, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 682н). ТФ: Организация мониторинга психологической безопасности и комфортности среды проживания населения (Код А/02.7)	ОПК ОС-4.1	Обрабатывает, анализирует и интерпретирует результаты эмпирического исследования

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.06 «Статистические методы в психологии» является базовой дисциплиной. Дисциплина общим объемом 72 часа (2 ЗЕТ) изучается в течение первого семестра.

Освоение дисциплины опирается на минимально необходимый объем теоретических знаний в области математики, а также на приобретенные ранее умения и навыки в области информатики.

По очной форме обучения на контактную работу с преподавателем запланировано 24 часа, на самостоятельную – 48 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	10	2		-		8	О
Тема 2	Описательные статистики. Основные распределения.	6			2		4	О, РЗ
Тема 3	Меры связи психологических переменных	10			2		8	О, РЗ
Тема 4	Методы обработки психологических данных	22	4		4		14	О, РЗ
Тема 5	Обработка данных на компьютере	24	2		8		14	РЗ, Т
Промежуточная аттестация								зачет
Всего:		72	8		16		48	2 ЗЕТ

Примечание:

* – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), решение задач (РЗ).

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.

Признаки и переменные. Измерение в психологии. Шкалы измерения: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений. Особенности представления психологических данных. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы.

Тема 2. Описательные статистики. Основные распределения.

Описательные статистики. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Характеристики диапазона распределения. Характеристики формы распределения. Стандартная ошибка. Распределение признака. Параметры распределения.

Основные распределения. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, нормальное распределение. Параметры нормального распределения: математическое ожидание, стандартное отклонение. χ^2 распределение. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера и некоторые другие распределения. Гистограммы распределений.

Тема 3. Меры связи психологических переменных.

Ковариация и корреляция. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена. Другие меры связи.

Тема 4. Методы обработки психологических данных.

Корреляционно-регрессионный анализ. Множественная регрессия.

Дисперсионный анализ. Назначение и общие понятия дисперсионного анализа. Основные варианты дисперсионного анализа: однофакторный, многофакторный, с повторениями и многомерный дисперсионный анализ.

Факторный анализ. Назначение. Идеи и проблемы метода. Последовательность факторного анализа.

Многомерное шкалирование. Назначение. Меры различия. Неметрическая модель. Модель индивидуальных различий. Модель субъективных предпочтений.

Кластерный анализ. Назначение. Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа.

Тема 5. Обработка данных на компьютере.

Анализ данных на компьютере. Математико-статистическая обработка результатов исследования с использованием компьютерных пакетов: SPSS. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных. Представление результатов анализа.

На самостоятельную работу студентов по дисциплине «Статистические методы в психологии» выносятся следующие темы:

№ п/п	Тема	Вопросы, выносимые на СРС	Форма контроля СРС
1	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	Основные понятия. Шкалы. Переменные. Виды гипотез.	<i>О</i>
2	Описательные статистики. Основные распределения.	Виды распределений. Параметры распределений.	<i>О, РЗ</i>
3	Меры связи психологических переменных	Корреляция. Другие меры связи.	<i>О, РЗ</i>
4	Методы обработки психологических данных	Корреляционно-регрессионный анализ. Множественная регрессия. Дисперсионный анализ. Факторный анализ. Многомерное шкалирование. Кластерный анализ.	<i>О, РЗ</i>
5	Обработка данных на компьютере	Математико-статистическая обработка результатов исследования с использованием компьютерных пакетов: SPSS.	<i>РЗ, Т</i>

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Очная форма		
Тема 1	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	Устный опрос
Тема 2	Описательные статистики. Основные распределения.	Устный опрос Решение задач
Тема 3	Меры связи психологических переменных	Устный опрос Решение задач
Тема 4	Методы обработки психологических данных	Устный опрос Решение задач
Тема 5	Обработка данных на компьютере	Решение задач Письменный тест

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета методом устного ответа на вопросы из п.4.3, тестирования и выполнения практических заданий на компьютере.

Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы, и приобретенные практические навыки при решении задач в течение семестра.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачёту, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Тема 1. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.

Вопросы для опроса:

1. Количественные признаки.
2. Измерительные шкалы.
3. Статистические гипотезы.

Тема 2. Описательные статистики. Основные распределения.

Вопросы для опроса:

1. Описательные статистики: меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее), меры изменчивости (дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс).

2. Основные распределения.

Типовые задания:

По заданному варианту выборочной совокупности измерений случайной величины X :

- Вычислить точечные оценки для математического ожидания, среднеквадратического отклонения, коэффициентов асимметрии и эксцесса.
- Составить интервальный статистический ряд распределения относительных частот и построить гистограмму и полигон относительных частот.
- Найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график и график кумулятивной кривой.
- Исходя из общих представлений о механизме образования случайной величины X , а также по виду гистограммы и полигона относительных частот и вычисленным числовым характеристикам, выдвинуть гипотезу о виде распределения СВ X ; записать плотность распределения вероятностей и функцию распределения для выдвинутого гипотетического закона, заменяя параметры закона вычисленными для них оценками.
- По критерию согласия χ^2 Пирсона проверить соответствие выборочного распределения гипотетическому закону для уровня значимости $\alpha = 0,05$.
- Вычислить интервальные оценки для математического ожидания и среднеквадратического отклонения соответствующие доверительным вероятностям $\gamma = 0,95$ и $\gamma = 0,99$.

Результаты обследования роста студентов									
151	168	170	188	158	170	146	162	166	180
176	176	182	162	173	166	173	166	162	169
181	164	166	183	172	174	166	154	167	158
165	178	164	167	176	153	167	173	165	170
174	168	171	162	177	185	170	178	171	172
169	153	169	166	175	172	189	163	160	173
158	162	170	160	175	166	157	167	153	164
174	180	168	173	181	162	159	164	172	193

Тема 3. Меры связи психологических переменных.

Вопросы для опроса:

1. Корреляция. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена.
2. Меры связи. Измерение нелинейных связей.

Типовые задания:

1. Построить диаграмму корреляционной зависимости между показателями веса и роста в группе студентов.
2. Построить диаграмму корреляционной зависимости между показателями субтестов «Исключение изображений» и «Аналогии».

3. В группе студентов объемом 15 человек исследовали силу связи между уровнем интеллекта и средними показателями школьной успеваемости. Выяснилось, что $r = 0,65$ при $p = 0,04$. Как можно проинтерпретировать полученный результат?

4. Провести корреляционный анализ показателей субтестов «Числовые ряды» и «Умозаключения».

5. Двум студентам (А и Б) было предложено проранжировать свои терминальные ценности (по методике ценностных ориентаций Рокича). Насколько у данных студентов совпадают цели-ценности? Вычислить коэффициент корреляции Спирмена. Определить уровень статистической значимости коэффициента.

А	2	14	5	7	13	1	4	6	16	15	12	17	11	8	3	18	10	9
Б	8	18	12	4	14	1	6	5	17	11	10	16	13	9	3	15	8	7

6. Знания 10 студентов проверены по двум тестами А и В. Результаты оказались следующими:

Тест А	95	90	86	84	75	70	62	60	57	50
Тест В	92	93	83	80	55	60	45	72	62	70

Найти коэффициент корреляции Кендалла между оценками по двум тестам.

7. Психолог проверяет гипотезу о том, существуют ли гендерные различия в показателях интеллекта. Найти бисериальный коэффициент корреляции. Данные обследования 15 подростков разного пола по методике Айзенка приведены в таблице:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Пол	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
IQ	102	110	86	90	120	78	95	103	105	93	123	89	109	100	105

8. Психолог проверяет гипотезу о том, существуют ли гендерные различия в вербальных способностях. Найти рангово-бисериальный коэффициент корреляции. Для решения данной задачи 15 подростков разного пола были проранжированы учителем литературы по степени выраженности вербальных способностей. Полученные данные представлены в таблице:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Пол	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Ранги вербальных способностей	1	10	6	9	15	7	8	13	4	3	5	11	12	2	14

9. Определить корреляционное отношение между возрастом и свободным временем инженерно-технических работников в выборочной совокупности по данным, представленным в таблице:

№ ИТР	Возраст лет, x_i	Свободное время за неделю, часы, y_i
1	23	50
2	23	46
3	23	48
4	25	22
5	25	46
6	27	47

7	27	25
8	29	20
9	29	31
10	29	42
11	33	31
12	33	27
13	37	54
14	37	45
15	40	52
16	40	38

Тема 4. Методы обработки психологических данных.

Вопросы для опроса:

1. Параметрические методы обработки данных.
2. Непараметрические методы обработки данных.
3. Дисперсионный анализ.
4. Многомерные методы.

Типовые задания:

1. Провести однофакторный дисперсионный анализ с целью выяснить, зависит ли уровень удовлетворенности профессией у учителей от длительности работы в данной сфере деятельности. Данные приведены в таблице.

Показатели степени удовлетворенности профессией	Стаж		
	до 5 лет	6-10 лет	11-15 лет
	5	8	6
	3	9	5
	6	10	9
	4	9	7
	7	5	8
	5	7	

2. Провести двухфакторный дисперсионный анализ с целью выяснить, зависит ли уровень удовлетворенности профессией у учителей от пола и длительности работы в данной сфере деятельности. Данные показателей степени удовлетворенности профессией приведены в таблице.

	Стаж		
	до 5 лет	6-10 лет	11-15 лет
Педагоги-мужчины	5	8	6
	3	9	5
	6	10	9
	4	9	7
	7	5	8
Педагоги-женщины	5	10	9
	8	9	8
	4	9	8
	4	8	10
	7	9	7

3. Предположим, что исследователь измерил на выборке из 50 испытуемых 5 показателей интеллекта: счет в уме, продолжение числовых рядов, осведомленность, словарный запас, установление сходства. В результате проведения факторного анализа была получена матрица

корреляций (все показатели статистические значимо взаимосвязаны на уровне 0,05, кроме показателя №4 с №1 и 2) и факторные нагрузки после вращения:

№	Показатели	1	2	3	4	5
1	Счет в уме	1,00				
2	Числовые ряды	0,88	1,00			
3	Осведомленность	0,33	0,32	1,00		
4	Словарный запас	0,23	0,24	0,58	1,00	
5	Сходство	0,42	0,35	0,58	0,54	1,00

Исходные переменные	Факторные нагрузки	
	Ф1	Ф2
1	0,97	0,20
2	0,86	0,20
3	0,18	0,76
4	0,09	0,74
5	0,26	0,69

Проинтерпретировать полученные результаты.

4. Исследовалась структура представлений студента о многомерных методах, применяемых в психологии. Студенту было предложено сравнить попарно по степени различия пять методов: множественный регрессионный анализ (МРА), дискриминантный анализ (ДА), кластерный анализ (КА), факторный анализ (ФА) и многомерное шкалирование (МШ). При сравнении было предложено использовать 5-балльную шкалу (1 – очень похожи, 5 – совсем разные). Результаты сравнения приведены в таблице:

Методы	МРА	ДА	КА	ФА	МШ
МРА	0				
ДА	2	0			
КА	5	2	0		
ФА	2	3	5	0	
МШ	5	5	3	3	0

Используя матрицу попарных различий провести многомерное шкалирование.

5. С помощью кластерного анализа выяснить, каких учеников можно объединить в однородные группы. Исходные данные приведены в таблице.

Учащийся	Осведомленность	Средний IQ	Средняя отметка
1	12	10,3	3,93
2	10	10,7	4,27
3	11	10	3,87
4	14	11,6	4,57
5	12	9,27	4,14
6	10	10,5	4,93
7	9	7	3,71

6. У 8 подростков психолог сравнивает баллы по третьему субтесту теста Векслера (x) и оценки по алгебре (y). По данным, приведенным в таблице, построить линейную регрессионную модель y на x и x на y. Выяснить, будет ли повышение успешности решения субтеста Векслера на

1 балл влиять на повышение оценок по алгебре. Выяснить, на сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценки по алгебре повысятся на 1 балл.

x	8	8	10	10	14	16	18	18
y	2	3	4	5	5	4	3	4

7. 10 менеджеров оценивались по методике экспертных оценок психологических характеристик личности по пятибалльной системе. Психолога интересуют три вопроса: в какой степени тактичность (X) одновременно связана с требовательностью (Y) и критичностью (Z); в какой степени требовательность одновременно связана с тактичностью и критичностью; в какой степени критичность одновременно связана с тактичностью и требовательностью. Построить множественные линейные регрессионные модели. Результаты исследования представлены в виде таблицы:

X	Y	Z
70	18	36
60	17	29
70	22	40
46	10	12
58	16	31
69	18	32
32	9	13
62	18	35
46	15	30
62	22	36

8. Подобрать нелинейную регрессионную модель, адекватную экспериментальным данным, приведенным в задаче 6.

Тема 5. Обработка данных на компьютере.

Типовые задания:

Задание 1

1. Запустить программу SPSS.

2. Перейти в редактор данных, определить в соответствии с таблицей структуру файла данных, который будет содержать информацию об учащихся трех классов:

Переменная	Описание
№	Идентификационный номер уч-ся
Пол	Пол ученика (1–жен, 2–муж)
Класс	Класс, в котором учится школьник (1 – «А», 2 – «Б», 3 – «В»)
Вуз	Предполагаемый для поступления вуз (1–гуманитарный; 2–экономический; 3–технический; 4–естественнонаучный)
Хобби	Внешкольные увлечения (1–спорт; 2–компьютер; 3–искусство)
Тест1	Показатель теста «Счет в уме»
Тест2	Показатель теста «Числовые ряды»
Тест3	Показатель теста «Словарный запас»
Тест4	Показатель теста «Осведомленность»
Тест5	Показатель теста «Кратковременная вербальная память»

Переменная	Описание
Отметка1	Средний балл отметок за 10-й класс
Отметка2	Средний балл отметок за 11-й класс

Определить тип всех переменных как Числовой. Для переменных *Отметка1* и *Отметка2* отведите 2 знака после запятой, для остальных переменных – 0. Создать метки для переменных *Тест1–Тест5*, *Отметка1*, *Отметка2* в соответствии с описанием. Задать метки значений для переменных *Пол*, *Вуз*, *Класс*, *Хобби* в соответствии с описанием. Задать выравнивание по правому краю. Ввести данные для 10 учащихся. Сохранить файл под именем *школа.sav*.

Задание 2

1. Запустите программу SPSS. Откройте для работы файл *ex01.sav*.

2. С помощью команды Анализ – Описательные статистики – Описательные статистики для переменных *тест1 – тест5* вычислите среднее значение, стандартное отклонение, максимум и минимум, используя кнопку Параметры. Проанализируйте и сохраните результаты вывода в виде файла *оп_стат1.spo*.

3. Для переменных *тест1 – тест5* вычислите, используя кнопку Параметры, сумму, среднее значение, дисперсию, эксцесс, асимметрию; выводимые результаты отсортируйте по вычисленным средним значениям в порядке возрастания. Проанализируйте и сохраните результаты вывода в виде файла *оп_стат2.spo*.

4. С помощью команды Анализ–Описательные статистики–Частоты для переменных *тест1 – тест5* вычислите, используя кнопку Статистики, размах, моду и медиану. Проанализируйте и сохраните результаты вывода в виде файла *оп_стат3.spo*.

5. С помощью команды Анализ–Описательные статистики – Таблицы сопряженности создайте таблицу сопряженности *пол×хобби×класс* (пол – Строки, хобби – Столбцы, класс – Слой 1 из 1). Проанализируйте и сохраните результат вывода в виде файла *табл1.spo*.

6. Создайте таблицу сопряженности *пол×хобби*, в ячейки которой включите наблюдаемые и ожидаемые частоты, процент от суммы и нестандартизированный остаток, т.е. разность между наблюдаемой и ожидаемой частотами (*пол* – Строки, *хобби* – Столбцы; щелкните по кнопке Ячейки и установите флажки Ожидаемые, Всего и Нестандартизированные; щелкните по кнопке Продолжить, затем – по кнопке Ок. Проанализируйте и сохраните результат вывода в виде файла *табл2.spo*.

7. Создайте таблицу сопряженности *пол×хобби* только для двух из трех градаций переменной хобби: спорт и искусство; в меню Данные выберите команду Выбор объектов, установите переключатель Если удовлетворяет условию; щелкните по кнопке Если, задайте необходимое условие *хобби ≠ 2*. Проанализируйте и сохраните результат вывода в виде файла *табл4.spo*.

Задание 3

1. Откройте файл данных *ex01.sav*. В меню Анализ выберите команду Корреляция Двумерная. Создайте корреляционную матрицу для значений переменных *тест1*, ..., *тест5*, для чего дважды щелкните на переменной *тест1*, чтобы переместить ее в список Переменные. Повторите предыдущее действие для переменных *тест2*, ..., *тест5*. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.

Задание 4

1. Откройте файл данных *ex01.sav*.

2. В меню Анализ выберите команду Сравнение средних – Средние. Вычислить средние значения отметок для учащихся каждого из трех классов. Для этого: щелкните сначала на переменной *отметка2*, чтобы выделить ее, а затем — на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список Зависимые переменные. Щелкните сначала на переменной *класс*, чтобы выделить ее, а затем — на нижней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список Независимые переменные. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.

3. Вычислить средние значения и стандартные отклонения для переменных *отметка1* и *отметка2* с использованием таблицы сопряженности *класс*×*пол*.

Задание 5

1. Откройте для работы файл *ex01.sav*.

2. Сравните между собой средние значения переменной *тест1* для каждой из выборок по уровням переменной *хобби*. В меню Анализ выберите команду Сравнение средних – Однофакторный дисперсионный анализ: *тест1* – Зависимые переменные, *хобби* – Фактор. Проанализируйте результаты.

Задание 6

В меню Анализ выберите команду Общие линейные модели – Одномерный анализ. Переместите переменную *отметка2* в поле Зависимая переменная. Переместите переменную *пол* в список Постоянные факторы. Повторите предыдущее действие для переменной *хобби*. Щелкните на кнопке Параметры. Установите флажки Описательные статистики и Оценка величины эффекта, а затем щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке ОК.

Построить график средних значений, позволяющий интерпретировать взаимодействие факторов *пол* и *класс*. Щелкните на кнопке Графики. Перенесите переменную *хобби* в поле Горизонтальная ось. Перенесите переменную *пол* в поле Отдельные линии. Подтвердите правильность введенных параметров щелчком на кнопке Добавление — в нижнем поле появится строка *хобби***пол*, обозначающая тип графика средних.

Задание 7

1. Для работы используется файл данных *help.sav*. Проведите множественный регрессионный анализ с участием зависимой переменной *помощь* и пяти предикторов *симпатия*, *проблема*, *эмпатия*, *польза*, *агрессия*.

В меню Анализ выберите команду Регрессия – Линейная регрессия. Переместите переменную *помощь* в поле Зависимая переменная. Переместите переменную *симпатия* в список Независимые переменные. Повторите предыдущее действие для переменных *проблема*, *эмпатия*, *польза* и *агрессия*. В раскрывающемся списке Метод выберите пункт Прямой. Щелкните на кнопке ОК. Проанализируйте результаты.

Задание 8

1. Откройте файл *TestIQ.sav*.

2. Проведите факторный анализ с параметрами по умолчанию и вращением по методу Варимакс. В меню Анализ выберите команду Сокращение данных – Факторный анализ. Переместите переменные *u1 – u11* в список Переменные. Щелкните на кнопке Вращение. В группе Метод установите переключатель Варимакс. Проанализируйте результаты.

3. Проведите факторный анализ, включив в вывод одномерные описательные статистики, коэффициенты корреляции, применив критерии многомерной нормальности и адекватности выборки. Для извлечения факторов использовать метод главных компонент, а для отображения — график собственных значений. Вращение факторов провести методом Варимакс, отобразить факторную структуру после вращения, отсортировать переменные по величине их нагрузок по факторам.

Задание 9

1. Пример иллюстрирует практическую реализацию двухмерного шкалирования для заданной матрицы различий.

- Откройте файл *mds1.sav*.
- В меню Анализ выберите команду Шкалирование – Многомерное шкалирование.
- Переместить переменные *c1 – c12* в список Переменные.
- Щелкните на кнопке Форма. Установите переключатель Квадратная асимметричная и щелкните на кнопке Продолжить.
- Щелкните на кнопке Модель. В группе Условие установите переключатель Строка и щелкните на кнопке Продолжить.
- Щелкните на кнопке Параметры. Установите флажок Групповые Диаграммы и щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.
- Проанализируйте результаты вывода.

2. Пример демонстрирует двухмерное шкалирование квадратной симметричной матрицы различий, которую SPSS создает при задании переменных из файла данных. Данные матрицы различий имеют интервальный тип.

- Откройте файл данных *mds2.sav*.
- В меню Анализ выберите команду Шкалирование – Многомерное шкалирование.
- Переместите переменные *test1 – test5* в список Переменные.
- В группе Расстояния установите переключатель Вычислить расстояния по данным и щелкните на кнопке Мера. В группе Создание матрицы расстояний установите переключатель Между объектами и щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке Модель.
- В группе Уровень измерения установите переключатель Интервальный и щелкните на кнопке Продолжить.
- Щелкните на кнопке Параметры. Установите флажок Групповые диаграммы и щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.
- Проанализируйте результаты вывода.

3. Пример двухмерного шкалирования с использованием квадратных симметричных матриц и модели индивидуальных различий.

- Откройте файл данных *mds3.sav*.
- В меню Анализ выберите команду Шкалирование – Многомерное шкалирование.
- Переместите переменные *mra – mds* в список Переменные.
- Щелкните на кнопке Модель. В группе Уровень измерения установите переключатель Отношение, а в группе Модель шкалирования — переключатель Индивидуальные различия. Евклидово расстояние, после чего щелкните на кнопке Продолжить.
- Щелкните на кнопке Параметры. Установите флажок Групповые диаграммы и щелкните на кнопке Продолжить.
- Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.
- Проанализируйте результаты вывода.

Задание 10

1. Откройте файл данных *cars.sav*.
2. В меню Анализ выберите команду Классификация – Иерархическая кластеризация.
3. Щелкните сначала на переменной *марка*, чтобы выделить ее, а затем — на нижней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле Различать объекты по. Нажмите кнопку мыши на переменной *цена* и, не отпуская кнопки, перетащите указатель на переменную *пробег*, затем кнопку мыши отпустите. В результате окажутся выделенными все оставшиеся в

списке переменные. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список Переменные.

4. Щелкните на кнопке Диаграммы. Установите флажок Дендрограмма и переключатель Нет в группе Диаграмма накопления. Щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке Метод.

5. В списке Метод кластеризации оставьте выбранным пункт Межгрупповое связывание, в списке Стандартизация выберите пункт z-шкала и щелкните на кнопке Продолжить.

6. Щелкните на кнопке Сохранить, установите переключатель Заданное число кластеров, введите в расположенное рядом поле значение 3 и щелкните на кнопке Продолжить. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.

7. Откройте файл *TestIQ.sav*. В меню Анализ выберите команду Классификация – Иерархическая кластеризация.

8. В группе Кластеризация установите переключатель Переменные. Нажмите кнопку мыши на переменной *u1* и, не отпуская кнопки, перетащите указатель на переменную *u11*, затем кнопку мыши отпустите. В результате окажутся выделенными все 11 переменных *u1, u2, ..., u11*. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список Переменные.

9. Щелкните на кнопке Диаграммы. Установите флажок Дендрограмма и переключатель Нет в группе Диаграмма накопления. Щелкните на кнопке Продолжить.

10. Щелкните на кнопке Метод, в списке Интервал выберите пункт Корреляция Пирсона, а в группе Преобразование значений установите флажок Абсолютные значения. Щелкните на кнопке Продолжить, чтобы вернуться в диалоговое окно Иерархический кластерный анализ.

11. Щелкните на кнопке ОК, чтобы открыть окно вывода.

Тестовые задания

1. Мерой рассеяния является:

1. Мода;
2. Медиана;
3. Среднее;
4. Дисперсия.

2. Какой метод предназначен для описания зависимости одной переменной от других переменных в виде уравнения:

1. регрессионный анализ;
2. корреляционный анализ;

3. факторный анализ;
4. дисперсионный анализ.

3. Коэффициент корреляции является:

1. мерой центральной тенденции;
2. мерой изменчивости;
3. мерой рассеяния;
4. мерой связи.

Интегральная шкала оценивания

Максимальное количество баллов -100.

Оценочный критерий:

Меньше 60 баллов – не зачтено.

От 60 до 100 баллов – зачтено.

№	Оцениваемый компонент программы	Максимальный вес в итоговой оценке
1	Опрос первый (тест)	10
2	Опрос второй (тест)	10
3	Решение задач	30
4	Тестирование на зачете	20
5	Решение задач на зачете	30

Шкала оценивания

Устный опрос

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками решения задач с применением SPSS.

При оценивании результатов устного опроса используется следующая шкала оценок:

100% - 90%	Студент демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками решения задач с применением SPSS
89% - 75%	Студент демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками решения задач с применением SPSS
74% - 60%	Студент демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками решения задач с применением SPSS
менее 60%	Студент демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет

	навыками решения задач с применением SPSS
--	---

Тестирование

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

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

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;

В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;

О – общее количество вопросов в тесте.

Решение задач

При оценивании результатов решения задачи используется следующая шкала оценок:

100% - 90%	задача выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания материала)
89% - 75%	задача выполнена, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, графиках
74% - 60%	допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, графиках, но студент владеет обязательными знаниями, умениями, навыками по проверяемым разделам
менее 60%	допущены ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями, умениями, навыками по проверяемым разделам в полной мере

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Зачет проводится в три этапа: 1 этап – тестирование, 2 этап - решение задач, 3 этап – устный опрос.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-4	способность применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты при обработке данных, полученных при решении различных профессиональных задач	ОПК ОС-4.1	Способность провести психологическое исследование и провести статистическую обработку его результатов

Этап освоения	Показатель	Критерий оценивания
---------------	------------	---------------------

компетенции	оценивания	
ОПК ОС-4.1 Способность провести психологическое исследование и провести статистическую обработку его результатов	Обрабатывает, анализирует и интерпретирует результаты эмпирического исследования	– Подготавливает информацию к обработке; – Выбирает необходимый математико-статистический метод для проведения исследования; – Демонстрирует применение программы SPSS для обработки данных; – Тщательно анализирует и интерпретирует полученные данные, составляет отчет по результатам исследования.

4.3.2 Типовые оценочные средства

Полный комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации представлен в приложении 1 РПД.

1 этап: Тестирование

1. С помощью какого критерия можно проверить различие в уровне признака между тремя выборками в случае несоответствия распределения значений выборок нормальному закону:

1. Колмогорова- Смирнова
2. Манна-Уитни
3. Крускала-Уоллиса
4. Розенбаума

2. Кластерный анализ используется для:

1. Выявления влияния одной переменной или нескольких независимых переменных на одну зависимую переменную
2. Классификации объектов на относительно однородные группы по заданным признакам
3. Проверки гипотезы о равенстве средних в нескольких выборках
4. Все ответы верны

3. Что из перечисленного является именем переменной в SPSS:

1. уровень тревожности
2. ур_трев.
3. тревожность
4. ур.трев.

2 этап: Решение задач

1. С помощью кластерного анализа выяснить, каких учеников можно объединить в однородные группы. Исходные данные приведены в таблице.

Учащийся	Осведомленность	Средний IQ	Средняя отметка
1	12	10,3	3,93

2	10	10,7	4,27
3	11	10	3,87
4	14	11,6	4,57
5	12	9,27	4,14
6	10	10,5	4,93
7	9	7	3,71

2. У 8 подростков психолог сравнивает баллы по третьему субтесту теста Векслера (x) и оценки по алгебре (y). По данным, приведенным в таблице, построить линейную регрессионную модель y на x и x на y. Выяснить, будет ли повышение успешности решения субтеста Векслера на 1 балл влиять на повышение оценок по алгебре. Выяснить, на сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценки по алгебре повысятся на 1 балл.

x	8	8	10	10	14	16	18	18
y	2	3	4	5	5	4	3	4

3. 10 менеджеров оценивались по методике экспертных оценок психологических характеристик личности по пятибалльной системе. Психолога интересуют три вопроса: в какой степени тактичность (X) одновременно связана с требовательностью (Y) и критичностью (Z); в какой степени требовательность одновременно связана с тактичностью и критичностью; в какой степени критичность одновременно связана с тактичностью и требовательностью. Построить множественные линейные регрессионные модели. Результаты исследования представлены в виде таблицы:

X	Y	Z
70	18	36
60	17	29
70	22	40
46	10	12
58	16	31
69	18	32
32	9	13
62	18	35
46	15	30
62	22	36

3 этап: Вопросы к зачету по дисциплине «Статистические методы в психологии»

1. Шкалы измерения: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений.
2. Описательные статистики.
3. Меры связи психологических переменных.
4. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы.
5. Параметрические методы обработки данных.
6. Непараметрические методы обработки данных.

7. Дисперсионный анализ. Назначение и общие понятия дисперсионного анализа. Основные варианты дисперсионного анализа: однофакторный, многофакторный, с повторениями и многомерный дисперсионный анализ.

8. Факторный анализ. Назначение. Идеи и проблемы метода. Последовательность факторного анализа.

9. Многомерное шкалирование. Назначение. Меры различия. Неметрическая модель. Модель индивидуальных различий. Модель субъективных предпочтений.

10. Кластерный анализ. Назначение. Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа.

11. Анализ данных на компьютере. Статистические пакеты: SPSS.

Шкала оценивания

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося во время промежуточной аттестации по данной дисциплине определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Причем приняты следующие соответствия:

- 60%-100% – «зачтено»,
- менее 60% – «не зачтено».

Критериями оценивания на экзамене является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками анализа данных с применением SPSS.

При оценивании результатов обучения используется следующая шкала оценок:

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

4.4. Методические материалы

Процедура оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и

промежуточной аттестации студентов в ФГБОУ ВО РАНХиГС и Регламентом о балльно-рейтинговой системе в Волгоградском институте управления - филиале РАНХиГС.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практические занятия включают выполнение работ, посвященных освоению нового математического метода в процессе выполнения заданий.

Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с содержанием темы, в котором отражены основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебной литературы по теме занятия;
- работа с основными понятиями, формулами (рекомендуется их выучить);
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебной литературой вопросов;
- решение задач.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Миркин Б.Г. Введение в анализ данных: Учебник и практикум / Б. Г. Миркин. – (Авторский учебник). – Юрайт, 2016. – 174 с. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/E486A3B0-1AE9-4179-8D48-FA24B626C7C9>.

6.2. Дополнительная литература

1. Мединцева И.П. Анализ данных в SPSS: учебно-метод. пособие. – Волгоград: Изд-во ВФ РАНХиГС, 2014.
2. Гарусев А.В. Основные методы сбора данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гарусев А.В., Дубовская Е.М., Дубровский В.Е. – Электрон. текстовые данные – М.: Аспект Пресс, 2012. – 158 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8872.html>. – ЭБС «IPRbooks».

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Мединцева И.П. Анализ данных в SPSS: учебно-метод. пособие. – Волгоград: Изд-во ВФ РАНХиГС, 2014.

6.4 Нормативные правовые документы

Отсутствуют

6.5. Интернет-ресурсы

1. Образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент: методы сбора и анализа социологических данных» www.ecsocman.edu.ru
 2. Статистика и обработка данных в психологии. <http://psyfactor.org/lib/>
 3. Статистические методы. Сайт А.И. Орлова. <http://orlovs.pp.ru/stat.php>
 4. StatSoft Russia. www.statsoft.ru
 5. www.spss.com
 6. www.statistica.ru
- 7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Статистические методы в психологии» включает в себя:

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

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

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- статистический пакет SPSS 22;
- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.

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

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

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная

система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Научная электронная библиотека eLIBRARY» и др.

**Фонды оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине
«Статистические методы в психологии»**

Итоговый тест

1. Мерой рассеяния является:

- 5. Мода;
- 6. Медиана;
- 7. Среднее;
- 8. Дисперсия.

2. Какой метод предназначен для описания зависимости одной переменной от других переменных в виде уравнения:

- 5. регрессионный анализ;
- 6. корреляционный анализ;
- 7. факторный анализ;
- 8. дисперсионный анализ.

3. Коэффициент корреляции является:

- 5. мерой центральной тенденции;
- 6. мерой изменчивости;
- 7. мерой рассеяния;
- 8. мерой связи.

4. Какое из перечисленных значений не может принимать коэффициент корреляции r :

- 1. -1 ;
- 2. 0 ;
- 3. $1,25$;
- 4. $0,895$.

5. Непараметрические критерии не включают в формулу расчета:

- 1. ранги;
- 2. средние;
- 3. частоты;
- 4. объем выборки.

6. Дисперсионный анализ служит:

- 1. для выявления различий в распределении признака;
- 2. для изучения изменений признака под влиянием контролируемых факторов;
- 3. для выявления степени согласованности изменений;

4. для выявления сдвига значений исследуемого признака.

7. *Факторы – это:*

1. постоянные величины;
2. независимые переменные;
3. зависимые переменные;
4. результативные признаки.

8. *Примером зависимой выборки является:*

1. Исследование тревожности у девушек и юношей
2. Измерение уровня тревожности до и после тренинга
3. Сравнение среднего балла отметок учащихся двух 6-х классов
4. Исследование показателей невербального интеллекта у студентов-физиков и студентов-психологов

9. *В основе измерений, разработки тестовых шкал, методов проверки гипотез лежит:*

1. Равномерное распределение
2. Показательное распределение
3. Нормальный закон распределения
4. Распределение Пуассона

10. *Какой коэффициент корреляции применяется, если x и y измерены в шкалах порядка?*

1. Пирсона
2. Кендалла
3. ранговый бисериальный
4. точечный бисериальный

11. *С помощью какого критерия можно проверить различие в уровне признака между тремя выборками в случае несоответствия распределения значений выборок нормальному закону:*

5. Колмогорова-Смирнова
6. Манна-Уитни
7. Крускала-Уоллиса
8. Розенбаума

12. *Кластерный анализ используется для:*

5. Выявления влияния одной переменной или нескольких независимых переменных на одну зависимую переменную
6. Классификации объектов на относительно однородные группы по заданным признакам

7. Проверки гипотезы о равенстве средних в нескольких выборках
8. Все ответы верны

13. Что из перечисленного является именем переменной в SPSS:

5. уровень тревожности
6. ур_трев.
7. тревожность
8. ур.трев.

14. Выберите файл данных, созданный в SPSS:

1. анкета.sav
2. анкета.spo
3. анкета.xls
4. анкета.doc

15. Для задания комментария к имени переменной используется параметр:

1. Имя
2. Метка
3. Тип
4. Значения

16. Переменная «Хобби» имеет три уровня: 1–спорт, 2–компьютер, 3–искусство. Какой параметр позволяет управлять наименованиями уровней (категорий) этой переменной:

1. Метка
2. Имя
3. Тип
4. Значения

17. Для количественных типов данных, допускающих арифметические операции, выбирается шкала:

1. для данного типа данных нет соответствующей шкалы
2. Метрическая
3. Порядковая
4. Номинативная

18. На четырех разных выборках проверялась гипотеза о связи креативности и тревожности. При расчете в SPSS корреляций Пирсона были получены следующие результаты для каждой выборки. В каком случае обнаружена статистически значимая связь между креативностью и тревожностью:

1. $r = 0,270$; $p = 0,11$
2. $r = 0,411$; $p = 0,04$
3. $r = 0,285$; $p = 0,08$
4. $r = 0,310$; $p = 0,09$

19. *Вариант t-критерия – t-критерий для независимых выборок – позволит сравнить:*

1. степень удовлетворенности жизнью холостяков и женатых
2. результаты первого и последнего экзаменов группы студентов
3. значения уровня тревожности до и после тренинга
4. время, показанное бегунами во время соревнования, с нормативной величиной

20. *Метод, который используется при обработке больших массивов экспериментальных данных с целью сокращения числа переменных и определения структуры взаимосвязей между переменными:*

1. метод контрастов
2. дисперсионный анализ
3. факторный анализ
4. дискриминантный анализ

Ответы на вопросы теста:

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

Задачи к зачету

1. Определить, существуют ли различия в интеллекте студентов 1-го и 5-го курсов. Можно ли утверждать, что интеллект студентов 5-го курса выше? Результаты исследования (IQ) представлены в следующей таблице:

1-й курс	93	105	113	100	98	110	94	112	96	97	102	107	99	101	103	94	112
5-й курс	100	115	102	103	109	101	119	100	117	102	117	118	100	116	115		

Указать, какими критериями можно решить данную задачу, для решения использовать один из непараметрических критериев.

2. В ходе проверки эффективности тренинга каждому из 8 членов группы задавался вопрос «Насколько часто твое мнение совпадает с мнением группы?» – дважды, до и после тренинга. Для ответов использовалась 10-балльная шкала: 1 – никогда, ..., 5 – в половине случаев, ..., 10 –

всегда. Определить, возрастет ли в результате тренинга самооценка конформизма участников тренинга. Результаты приведены в таблице:

До	3	6	5	2	7	3	4	5
После	4	6	6	4	6	4	5	6

Указать, какими критериями можно решить данную задачу, для решения использовать один из параметрических критериев.

3. С целью предсказания результатов выборов исследовалось предпочтение потенциальными избирателями пяти политических лидеров. По результатам опроса выборки из 120 респондентов была составлена таблица распределения их предпочтений:

Полит. лидер	A	B	C	D	E
Кол-во голосов	21	37	29	15	18

Можно ли утверждать, что в совокупности всех потенциальных избирателей наблюдаются существенные различия в соотношении предпочтений пяти политических лидеров?

4. Выяснить, как влияет численность группы (малая (2-3 чел.), средняя (5-7 чел.), большая (10-15 чел.)) и наличие или отсутствие лидера в группе на успешность группового решения задачи. Результаты исследования (время решения тестовой задачи) приведены в таблице:

Группы без лидера			Группы с лидером		
Малая	Средняя	Большая	Малая	Средняя	Большая
4	9	8	9	10	7
8	5	8	11	7	5
5	7	9	10	8	4
7	6	6	8	8	6
6	8	9	12	7	8

Вопросы к зачету по дисциплине «Статистические методы в психологии»

1. Шкалы измерения: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений.
2. Описательные статистики.
3. Меры связи психологических переменных.
4. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы.
5. Параметрические методы обработки данных.
6. Непараметрические методы обработки данных.
7. Дисперсионный анализ. Назначение и общие понятия дисперсионного анализа. Основные варианты дисперсионного анализа: однофакторный, многофакторный, с повторениями и многомерный дисперсионный анализ.

8. Факторный анализ. Назначение. Идеи и проблемы метода. Последовательность факторного анализа.

9. Многомерное шкалирование. Назначение. Меры различия. Невметрическая модель. Модель индивидуальных различий. Модель субъективных предпочтений.

10. Кластерный анализ. Назначение. Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа.

11. Анализ данных на компьютере. Статистические пакеты: SPSS.