

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

КАФЕДРА ПСИХОЛОГИИ



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Математическая статистика и математические методы в гуманитарных
исследованиях**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 37.03.01 Психология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника: бакалавр

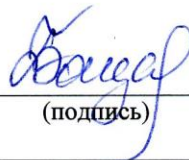
(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2023

Макеевка – 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в гуманитарных исследованиях» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

Л.С. Бондарь
(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры психологии, протокол № 6 от 28 марта 2023 года.

Председатель ПМК


(подпись)

Л.С. Бондарь
(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры психологии, протокол № 8 от 10 апреля 2023 года.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Е.Н. Рядинская
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в гуманитарных исследованиях»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	37.00.00 Психологические науки	
Направление подготовки / специальность	37.03.01 Психология	
Направленность программы	Психология	
Образовательная программа	Бакалавриат	
Квалификация	Бакалавр	
Дисциплина обязательной части образовательной программы	Обязательная часть	
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Показатели трудоемкости	Форма обучения	
	очная	очно-заочная
Год обучения	2	2
Семестр	3	3
Количество зачетных единиц	3	3
Общее количество часов	108	108
Количество часов, часы:		
-лекционных	36	8
-практических (семинарских)	36	10
-лабораторных	-	
-курсовая работа (проект)	-	
-контактная работа (консультации)	10	24
-контактной работы на промежуточную аттестацию	2,0	2,0
-самостоятельной работы	24,0	64,0

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Математическая статистика и математические методы в гуманитарных исследованиях»

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК.2. Способен участвовать в психолого-педагогических исследованиях на основе применения общепрофессиональных знаний и умений, относящихся к различным направлениям и школам психологической науки	ПК-2.4. Умеет осуществлять основные процедуры анализа исследовательских и психодиагностических данных с помощью программ статистической обработки данных (Statistica, SPSS)	Знать: базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке Уметь: выбирать базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке Владеть: применять базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке

1.3. Перечень тем учебной дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов	
		д/о	о/з
Т 1	Введение в курс	8	8
Т 2	Математическая статистика и психология. Измерения в психологии и виды шкал	8	10
Т 3	Табулирование и графическое представление психологических данных	8	8
Т 4	Характеристики статистических совокупностей: меры центральной тенденции и меры изменчивости	8	8
Т 5	Распределения случайных величин, используемые в психологии	8	8
Т 6	Критерии значимости и проверки статистических гипотез	8	8
Т 7	Многофункциональные статистические критерии	8	8
Т 8	Дисперсионный анализ психологических данных	8	8
Т 9	Корреляционный анализ результатов обработки психологической информации	8	8
Т 10	Регрессионный анализ результатов обработки психологических данных	8	8
Т 11	Многомерные методы обработки данных	8	8
Т 12	Компьютерные пакеты прикладных статистических программ и их применение в психологии	8	8
	Другие виды контактной работы	12,0	10,0
	Всего	108	108

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифры тем</i>											
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
ПК-2.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ ТЕМЫ	ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ					
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>	<i>Тематика рефератов, докладов, сообщений</i>	<i>Индивидуальное творческое задание</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков			
Тема 1.	+	+		+	+	
Тема 2.	+	+	+	+	+	
Тема 3.	+	+	+	+	+	
Тема 4.	+	+	+	+	+	
Тема 5.	+	+	+	+	+	+
Тема 6.	+	+	+	+	+	
Тема 7.	+	+	+	+	+	+
Тема 8.	+	+		+	+	
Тема 9.	+	+	+	+	+	+
Тема 10	+	+	+	+	+	
Тема 11	+	+		+	+	
Тема 12	+	+		+	+	

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции и / индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ПК-2/ПК-2.4.	Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	Знает базовые процедуры измерения и шкалирования, возрастные нормы и нормы для отдельных групп и популяций	базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке	выбирать базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке	применять базовые процедуры измерения и шкалирования с учетом требований к последующей математической обработке
ПК-2/ПК-2.4.	Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	Умеет использовать различные методы сбора данных в соответствии с поставленной задачей.	различные методы сбора данных в соответствии с поставленной задачей с учетом требований к последующей математической обработке	синтезировать организацию диагностического исследования с последующей математической обработкой	практического решения конкретных задач, связанных с математическим анализом эмпирических результатов

ПК-2/ПК-2.4.	Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики	Умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных	основные информационные ресурсы, включая формирование баз данных, инструменты для хранения, обработки и воспроизведения информации	синтезировать организацию диагностического исследования с последующей математической обработкой	навыками практического решения конкретных задач, связанных с математическим анализом эмпирических результатов
ПК-2/ПК-2.4.	Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики	Умеет составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур	цели и задачи составления отчетов по результатам математического анализа данных психологической диагностики	определять необходимую структуру отчета по результатам математического анализа данных психологической диагностики	составлять протоколы и отчеты по результатам математического анализа данных психологической диагностики
ПК-2/ПК-2.4.	Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области	Владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов	математические основы стандартизации прикладных исследований	применять на практике стандартные формы обработки эмпирических результатов, оценивать достоверность полученных результатов	навыками использования стандартизированных, включая компьютерные, формы обработки эмпирических результатов

	исследований и практики				
--	----------------------------	--	--	--	--

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тема 1.

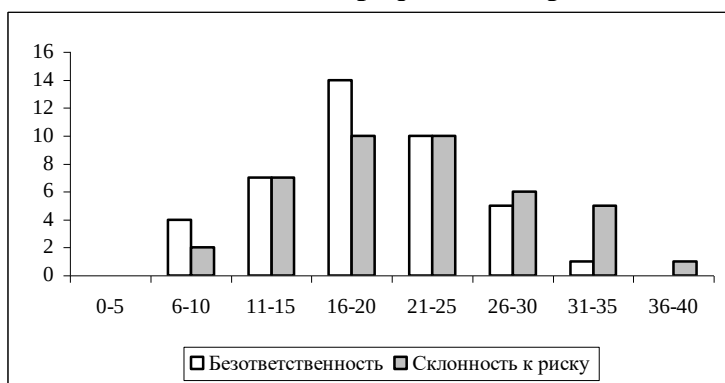
1. Определите, исходя из логического содержания, о какой измерительной шкале идет речь.

Логическое содержание измерительной шкалы:

А — не В, В — не С, С — не D и т. п.

- а) номинативная шкала (шкала наименований)
- б) ординальная шкала (шкала порядка)
- в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)
- г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

2. Как называются графики, изображенные на рисунке?



- а) полигон частот интегрального распределения
- б) гистограмма дифференциального распределения
- в) полигон частот дифференциального распределения
- г) гистограмма интегрального распределения

3. Какие статистические величины являются мерами центральной тенденции?

- а) A_s , E_x , m_{As} , m_{Ex} , t_{As} , t_{Ex}
- б) D_x , δ_x
- в) f_i , F_i , p_i
- г) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$

4. Укажите меры изменчивости, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале наименований:

- а) f_i , p_i , $p\%$
- б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$
- в) D_x , δ_x , A_s , E_x , V
- г) r_{xy} , ϕ , ρ_{xy}

5. Критериями тенденций для зависимых выборок являются?

- а) L-критерий Пейджа
- б) H-критерий Крускала-Уоллиса
- в) χ^2 -критерий Фридмана
- г) S-критерий Джонкира

6. Какие статистические величины рассчитываются для оценки нормальности распределений?

а) t-критерий Стьюдента, λ -критерий Колмогорова-Смирнова

б) Q_1 , Q_2 , Q_3 , Mo , Me , $\bar{X}$

в) U-критерий Манна-Уитни, F-критерий Фишера

г) As , Ex , m_{As} , m_{Ex} , t_{As} , t_{Ex}

7. Определите, к какой измерительной шкале относятся результаты, полученные с помощью функциональных проб для определения доминирования полушарий головного мозга:

а) номинативная шкала (шкала наименований)

б) ординальная шкала (шкала порядка)

в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)

г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

8. Укажите меры центральной тенденции, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале наименований:

а) Mo , Me , Q , D , P

б) Mo , Me , Q , D , P , $\bar{X}$

в) Mo

г) Mo , Me

9. Определите, исходя из логического содержания, о какой измерительной шкале идет речь.

Логическое содержание измерительной шкалы:

$A > B$, $B > C$, $C > D$ и т. д.

а) номинативная шкала (шкала наименований)

б) ординальная шкала (шкала порядка)

в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)

г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

10. Какие статистические величины являются мерами изменчивости?

а) r_{xy} , φ , ρ_{xy}

б) Mo , Me , Q , D , P ,

в) D_x , δ_x , As , Ex , V

г) $\bar{X}$

Тема 2.

11. От чего зависит значимость коэффициента корреляции?

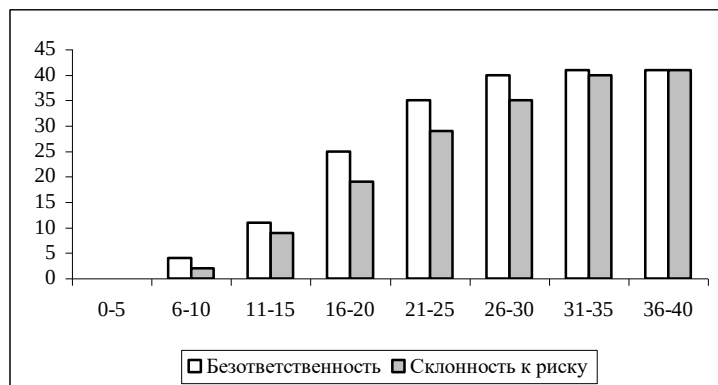
а) от шкалы психологических измерений

б) от объема экспериментальной выборки

в) от трудности теста

г) от ошибки психологических измерений

12. Как называются графики, изображенные на рисунке?



а) полигон частот интегрального распределения

б) гистограмма дифференциального распределения

в) полигон частот дифференциального распределения

г) гистограмма интегрального распределения

13. Определите, исходя из логического содержания, о какой измерительной шкале идет речь.

Логическое содержание измерительной шкалы:

$A > B$ на 5 единиц, $B > C$ на 3 единицы, $C > D$ на 7 единиц и т. д.

- а) номинативная шкала (шкала наименований)
- б) ординальная шкала (шкала порядка)
- в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)
- г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

14. Укажите меры центральной тенденции, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале порядка:

- а) M_o , M_e , Q , D , P
- б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$
- в) M_o
- г) M_o , M_e

15. Укажите меры изменчивости, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале порядка:

- а) D_x , δ_x , A_s , E_x , V
- б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$
- в) f_i , p_i , $p\%$, F_i , P_i , $P\%$
- г) γ_{xy} , ϕ , ρ_{xy}

16. Какова основная цель стандартизации эмпирических данных?

- а) оптимизация процесса расчета статистических зависимостей
- б) сопоставление результатов, полученных при помощи различных методик
- в) повышение достоверности результатов психологического измерения
- г) приведение тестовых показателей к нормальному распределению

17. Какие статистические величины могут использоваться для расчета связи переменных, приведенных ниже:

0	Пол: 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0	а) коэффициент линейной корреляции Пирсона r_{xy}
0	Функциональная асимметрия головного мозга: 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1	б) коэффициент ранговой корреляции Спирмена ρ
		в) коэффициент взаимной сопряженности Чупрова K
		г) коэффициент взаимной сопряженности Пирсона ϕ

18. Для чего используется коэффициент взаимной сопряженности Пирсона?

- а) для установления взаимосвязи между признаками, измеренными в интервальной шкале
- б) для оценки значимости мер связи признаков, измеренных по шкале наименований
- в) для оценки степени согласованности распределений
- г) для установления различий между выраженностью признака в двух выборках

19. Определите, исходя из логического содержания, о какой измерительной шкале идет речь.

Логическое содержание измерительной шкалы:

Имеют место точка отсчета «0», означающая отсутствие признака у объектов, и объективно определенные единицы измерений.

- а) номинативная шкала (шкала наименований)
- б) ординальная шкала (шкала порядка)
- в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)
- г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

20. Укажите меры центральной тенденции, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале равных интервалов:

- а) M_o , M_e , Q , D , P
- б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$
- в) M_o
- г) M_o , M_e

21. Определите, к какой измерительной шкале относятся результаты, полученные по методике Русалова Опросник формально-динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ), выраженные первичными баллами:

- а) номинативная шкала (шкала наименований)
- б) ординальная шкала (шкала порядка)
- в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)
- г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

Тема 3. Коэффициент линейной корреляции Пирсона

22. Какие статистические величины могут использоваться для оценки связи переменных, одна из которых измерена по шкале наименований, а вторая в любой другой шкале?

- а) f_i , p_i , $p\%$
- б) R_{bis}
- в) D_x , δ_x , As , Ex , V
- г) r_{xy} , Φ , ρ_{xy}

23. С какими значениями коэффициента корреляции предпочтительнее работать при анализе эмпирических данных?

- а) $r_{xy} = 0,64$ при $\alpha = 0,06$
- б) $r_{xy} = 0,45$ при $\alpha = 0,01$
- в) $r_{xy} = 0,87$ при $\alpha = 0,10$
- г) $r_{xy} = 0,95$ при $\alpha = 0,20$

24. Критерий Стьюдента применяется для сравнения результатов, измеренных по шкале:

- а) наименований
- б) порядка
- в) равных интервалов
- г) равных отношений

25. Определите, к какой измерительной шкале относятся результаты измерения свойств личности, полученные с помощью опросника Кеттелла и выраженные в станах:

- а) номинативная шкала (шкала наименований)
- б) ординальная шкала (шкала порядка)
- в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)
- г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

26. Как называются выборки, представляющие собой результаты измерений по одним и тем же методикам в двух различных ситуациях?

- а) связанные выборки
- б) независимые выборки
- в) несвязанные выборки
- г) зависимые выборки

Тема 4

27. Укажите меры центральной тенденции, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале равных отношений:

- а) M_o , M_e , Q , D , P

б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$

в) M_o

г) M_o , M_e

28. Укажите меры изменчивости, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале равных интервалов:

а) t , U , λ

б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$

в) f_i , p_i , $p\%$, F_i , P_i , $P\%$, D_x , δ_x , As , Ex , V ,

г) r_{xy} , ϕ , ρ_{xy}

29. Метод корреляционных плеяд —

а) для оценки нормальности распределений признаков

б) для оценки согласованности изменений признаков

в) для анализа структуры взаимосвязей признаков

г) для анализа изменчивости признаков

30. Какие статистические величины могут использоваться для оценки связи переменных?

а) t , U , λ

б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$

в) f_i , p_i , $p\%$, F_i , P_i , $P\%$, D_x , δ_x , As , Ex , V ,

г) r_{xy} , ϕ , ρ_{xy} , R_{bis}

31. Определите, к какой измерительной шкале относится скорость простой двигательной реакции, измеренная в секундах:

а) номинативная шкала (шкала наименований)

б) ординальная шкала (шкала порядка)

в) шкала равных интервалов (интервальная шкала)

г) шкала равных отношений (пропорциональная шкала)

32. Как называются выборки, представляющие собой результаты измерений по одним и тем же методикам двух различных групп людей?

а) связанные выборки

б) независимые выборки

в) несвязанные выборки

г) зависимые выборки

Тема 5.

33. Укажите меры изменчивости, пригодные для описания результатов, измеренных по шкале равных отношений:

а) t , U , λ

б) M_o , M_e , Q , D , P , $\bar{X}$

в) f_i , p_i , $p\%$, F_i , P_i , $P\%$, D_x , δ_x , As , Ex , V

г) r_{xy} , ϕ , ρ_{xy}

34. Для сравнения зависимых выборок малого объема следует применять:

а) критерий Стьюдента

б) критерий Фишера

в) критерий Вилкоксона

г) критерий Манна-Уитни

35. Критерий Стьюдента применяется для сравнения результатов, измеренных в двух выборках, при условии:

а) большого объема выборки

б) нормального распределения результатов

в) объемы выборки не менее 10 человек

г) распределение результатов не имеет значения

36. Какие критерии являются непараметрическими?

- а) t-критерий Стьюдента
- б) F-критерий Фишера
- в) T-критерий Вилкоксона
- г) U-критерий Манна-Уитни

Тема 6

37. Предсказывает значение монотонной (метрической) переменной по множеству значений «независимых» переменных, измеренных у множества испытуемых:

- а) кластерный анализ
- б) множественный регрессионный анализ
- в) факторный анализ
- г) дискриминантный анализ

38. Для сравнения независимых выборок малого объема следует применять:

- а) критерий Стьюдента
- б) критерий Фишера
- в) критерий Вилкоксона
- г) критерий Манна-Уитни

39. Предсказывает принадлежность объекта к одному из известных классов по измеренным переменным:

- а) кластерный анализ
- б) множественный регрессионный анализ
- в) факторный анализ
- г) дискриминантный анализ

40. Выявление скрытой обобщающей причины взаимосвязи группы переменных производится с помощью?

- а) кластерного анализа
- б) множественного регрессионного анализа
- в) факторного анализа
- г) дискриминантного анализа

Тема 7

41. Результаты измерений по шкале наименований, полученные в двух выборках, можно сравнить с помощью?

- а) ϕ^* -критерия «угловое преобразование» Фишера
- б) Q-критерия Розенбуама
- в) критерия знаков
- г) λ -критерия Колмогорова-Смирнова

42. Критериями тенденций для независимых выборок являются?

- а) L-критерий Пейджа
- б) H-критерий Крускала-Уоллиса
- в) χ^2 -критерий Фридмана
- г) S-критерий Джонкира

43. По измеренным характеристикам множество объектов разбивается на группы похожих друг на друга объектов в процессе:

- а) кластерного анализа
- б) множественного регрессионного анализа
- в) факторного анализа
- г) дискриминантного анализа

Тема 8.

44. Что изучает математическая статистика?

- а) Психику, как свойство мозга отражать объективную реальность;
- б) Изучает, как собирать, анализировать и интерпретировать данные;
- с) Количественные отношения.

45. С помощью, какой операции мы можем найти сходство или различие между объектами?

- a) Сравнение;
- b) Измерение.

46. При каком способе группировки данных вариационный ряд данных разбивают на классы?

- a) Упорядочение;
- b) Ранжирование;
- c) Табулирование.

Тема 9

47. В каких ситуациях эффективнее строить полигон распределения?

- a) Когда мы сравниваем результаты 2-ух и более изучаемых групп;
- b) Когда мы представляем результаты одной изучаемой группы.

48. Перечислите меры центральной тенденции.

49. С помощью, какой меры изменчивости можно установить однородность выборки?

- a) Дисперсия;
- b) Среднее отклонение;
- c) Коэффициент вариации.

50. Какая из особенностей выборки позволяет судить о островершинности (остроконечности) кривой распределения?

- a) Эксцесс;
- b) Асимметрия.

51. Если известно, что распределение ненормальное, а группы независимые, то какой из критериев Вы примените?

- a) t – критерий Стьюдента;
- b) критерий знаков;
- c) U – критерий Манна-Уитни.

52. Если коэффициент корреляции равен 0,31, то что можно сказать о связи?

- a) Положительная, слабая;
- b) Отрицательная, сильная;
- c) Положительная, средняя.

53. Проранжируйте ряд данных.

8 8 6 6 6 5 4 3 3 2

Тема 10.

54. Расположите действия в правильной последовательности при проверке статистической гипотезы.

- a) Выдвигается гипотеза и выбирается критерий для её доказательства;
- b) По таблице находится критическое значение критерия;
- c) Рассчитывается значение критерия (эмпирическое);
- d) Сравняются эмпирическое и критическое значение, и делается вывод об истинности или ложности H_0 или H_1 гипотез.

55. Какие из группы Вы отнесете к зависимым группам?

- a) Родственники;
- b) Группы людей разных возрастов, но одной профессии;
- c) Одна и та же группа в начале и конце года.

56. Перечислите предпосылки дисперсионного анализа, выбирая их из ниже предложенных.

- a) Данные выборки должны быть нормально распределены;
- b) Данные выборки не обязательно нормально распределены;
- c) Д комплексы должны быть уравновешены, т.е. в каждой ячейке комплекса должно быть одинаковое количество наблюдений.

57. Укажите ограничения однофакторного дисперсионного анализа для несвязных выборок.

- a) Выборки должны быть независимые;
- b) Изучаемый фактор должен иметь не менее трех градаций;

- c) Признак должен быть нормально распределен;
- d) Количество наблюдений в каждой градации может быть разным.

58. При каком однофакторном дисперсионном анализе 1) выдвигается две группы H_0 и H_1 гипотез и 2) какие факторы сравниваются?

- 1) a) выборки связанные;
- b) выборки несвязанные;
- 2) a) изучаемый фактор между собой и внутри каждой градации;
- b) изучаемый фактор и случайный фактор;
- c) индивидуальные различия между испытуемыми и случайным фактором.

59. Из каких разделов состоит предмет математической статистики?

- a) Индуктивная статистика;
- b) Переменная статистика;
- c) Описательная статистика;
- d) Корреляционный анализ.

60. Что такое выборка?

- a) Совокупность всех объектов планеты Земля;
- b) Группа людей (объектов), т.е. часть генеральной совокупности.

61. Если группа содержит более 30 человек, то какой способ группировки данных наиболее эффективен?

- a) Упорядочение;
- b) Табулирование;
- c) Ранжирование.

62. Представьте себе, что вы изучаете данные 2-ух групп и хотите представить их графически. Какой из способов графического представления данных наиболее эффективен?

- a) Гистограмма;
- b) Полигон распределений;

63. Какие из ниже перечисленных мер относятся к мерам изменчивости?

- a) Среднее отклонение;
- b) Мода;
- c) Среднее арифметическое;
- d) Дисперсия.

64. Что такое медиана?

- a) Наиболее часто встречающееся значение данного вариационного ряда;
- b) Середина ряда.

Тема 11.

65. Какая из особенностей выборок позволяет судить о симметричности кривой относительно прямой, проходящей через точку X и перпендикулярно оси OX ?

- a) Асимметрия;
- b) Экссесс.

66. Если известно, что распределение нормальное, какие критерии вы будете применять?

- a) Параметрические;
- b) Непараметрические.

67. Если коэффициент корреляции равен 0,83, то что можно сказать о связи?

- a) Отрицательная, слабая;
- b) Положительная, сильная;
- c) Положительная, средняя.

68. Проранжируйте ряд данных:

9 9 6 7 7 7 5 5 4 9

69. Расположите действия в правильной последовательности при проверке статистической гипотезы.

- a) Выдвигается гипотеза и выбирается критерий для её доказательства;
- b) По таблице находится критическое значение критерия;
- c) Рассчитывается значение критерия (эмпирическое);

d) Сравниваются эмпирическое и критическое значение, и делается вывод об истинности или ложности H_0 или H_1 гипотез.

70. Какие из групп Вы отнесете к независимым?

- a) Родственники;
- b) Группы разного пола;
- c) Одна и та же группа в начале и конце года.
- d) Группы людей одного возраста, но разных профессий;

71. Расположите в правильной последовательности действия при проверке нормальности распределения результативного признака.

- a) Проверить значимость A_s и E_x по неравенству Чебышева;
- b) Найти x и D ;
- c) Вычислить A_s и E_x .

72. Какие промежуточные величины однофакторного дисперсионного анализа для связанных выборок являются дополнительными, в отличие от однофакторного дисперсионного анализа для несвязных выборок?

- a) n – число испытуемых в каждой градации;
- b) T_i – суммы индивидуальных значений по каждому испытуемому;
- c) T_c – суммы индивидуальных значений по каждой из градаций фактора.

73 Независимые переменные это:

- a) Результативный признак или следствие;
- b) Изучаемый фактор или причина.

74. Определите название операции приписывания объекту числа в соответствии с определенными правилами:

- a. Сравнение;
- b. Распределение;
- c. Измерение;
- d. Ранжирование.

75. Укажите название ограниченной по численности группы объектов, отбираемых из генеральной совокупности для её изучения _____

Тема 12.

76. Определите вид измерения в номинальной шкале:

- e. Время решения задачи;
- f. Количество заданий как мера трудоемкости заданий;
- g. Статус в трудовом коллективе как мера продвижения по службе;
- h. Числа, кодирующие типы конфликтных личностей.

77. Назовите имя шкалы классифицирующей объекты по принципу «больше на определенное число единиц – меньше на определенное число единиц» _____

78. Перечислите меры центральной тенденции _____

79. Найдите моду следующего ряда данных: 44 3333 5555 6 _____

80. Найдите медиану следующего ряда данных: 3 44 55 66 7 _____

81. Укажите названия свойства островершинности распределения:

- a. Вариация;
- b. Асимметрия;
- c. Эксцесс;
- d. Дисперсия.

82. Определите однородность выборки, если коэффициент однородности равен 5,6%:

- a. Выборка однородна;
- b. Средней однородности;
- c. Неоднородна.

83. Определите название гипотезы о значимости различий _____

84. Укажите, при каком уровне значимости отклоняется нулевая и принимается альтернативная гипотеза:

- a. 0,1%;
- b. 10%;
- c. 1%;
- d. 5%.

85. Укажите название ошибки, при которой отклоняется нулевая гипотеза, в то время как она верна _____

86. Укажите вероятность совершения ошибки в зоне значимости:

- a. 6%;
- b. 1%;
- c. 5%;
- d. 10%.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценивания при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Вопросы для устного опроса

Тема 1.

Вопросы к обсуждению:

1. В чем сущность параметрического критерия t-Стьюдента ?
2. В каких случаях используется t– критерий Стьюдента?.

Тема 2.

План:

Вопросы к обсуждению:

1. Опишите метод характеристических интервалов.
2. В каких случаях метод характеристических интервалов?

Тема 3.

Вопросы к обсуждению:

1. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
2. Его назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Решение задачи:

В исследовании, посвященном проблемам ценностной реориентации, выявлялись иерархии терминальных ценностей по методике М. Рокича у родителей и их взрослых детей (Сидоренко Е.В., 1996). Ранги терминальных ценностей, полученные при обследовании пары мать-дочь (матери - 66 лет, дочери - 42 года) представлены в Табл. 1. Попытаемся определить, как эти ценностные иерархии коррелируют друг с другом.

Таблица 1

Ранги терминальных ценностей по списку М.Рокича в индивидуальных иерархиях матери и дочери

Терминальные ценности	Ряд 1: Ранг ценностей в иерархии матери	Ряд 2: Ранг ценностей в иерархии дочери	d	d^2
1 Активная деятельная жизнь	15	15	0	0
2 Жизненная мудрость	1	3	-2	4

3	Здоровье	7	14	-7	49
4	Интересная работа	8	12	-4	16
5	Красота природы и искусство	16	17	-1	1
6	Любовь	11	10	1	1
7	Материально обеспеченная жизнь	12	13	-1	1
8	Наличие хороших и верных друзей	9	11	-2	4
9	Общественное признание	17	5	12	144
10	Познание	5	1	4	16
11	Продуктивная жизнь	2	2	0	0
12	Развитие	6	8	-2	4
13	Развлечения	18	18	0	0
14	Свобода	4	6	-2	4
15	Счастливая семейная жизнь	13	4	9	81
16	Счастье других	14	16	-2	4
17	Творчество	10	9	1	1
18	Уверенность в себе	3	7	-4	16
Суммы		171	171	0	346

Тема 4.*Вопросы к обсуждению:*

1. Опишите непараметрические критерии.
2. Дайте определение критерию Розенбаума: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 5.*Вопросы к обсуждению:*

1. Опишите критерий Манна–Уитни и его назначение
2. Какова область его применения и алгоритм применения.

Тема 6.*Вопросы к обсуждению:*

1. Понятие многофункциональных статистических критериев.
2. Критерий Φ^* — углового преобразование Фишера: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 7.*Вопросы к обсуждению:*

1. Опишите χ^2 – критерий Пирсона.
2. Назовите назначение его критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 8.*Вопросы к обсуждению:*

1. Опишите коэффициент ранговой корреляции r_s Спирмена.
2. Обоснуйте его назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 9.*Вопросы к обсуждению:*

1. В чем сущность параметрического критерия t-Стьюдента ?
2. В каких случаях используется t– критерий Стьюдента?
3. Система SPSS.

Тема 10.*Вопросы к обсуждению:*

3. Опишите метод характеристических интервалов.
4. В каких случаях метод характеристических интервалов?

Тема 11.*Вопросы к обсуждению:*

1. В чем заключается критерий знаков?
2. Назначение критерия его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 12.*Вопросы к обсуждению:*

1. Опишите критерий Вилкоксона
2. Сформулируйте его описание и назначение.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Типовые задания для практических занятий

ВАРИАНТ 1

2. Выполните ранжирование и определите абсолютные и относительные частоты следующих данных:
15 12 11 13 15 12 10 17 12 14 10 11 14 11 17 17 18 14 10 11 16 20.
3. Выполните табулирование и постройте гистограмму и полигон распределений.
 - Определите количество студентов (%), обладающих средним уровнем интеллекта.

112	120	114	126	121	121	138	95	115	112
120	107	107	83	97	130	87	109	120	121
126	122	123	110	96	115	126	98	114	130
124	114	130	135	116	112	120	124	108	127
115	126	98	101	130	102	120	114	126	131
4. Найдите меры центральной тенденции вариационного ряда данных, полученного в ходе изучения объема памяти у 10 человек:
4 4 2 6 3 5 4 8 3 9
 - Что можно сказать об однородности данной выборки?
 - Является ли данное распределение симметричным и островершинным?

ВАРИАНТ 2

1. Выполните ранжирование и определите абсолютные и относительные частоты следующих данных:
11 12 11 13 15 10 10 17 10 14 10 11 13 11 17 18 18 14 10 11 16 10.
2. Постройте гистограмму и полигон распределений.
 - Определите количество студентов (%), обладающих низким уровнем интеллекта.

112	120	114	126	111	121	138	95	115	112
120	107	107	110	97	130	87	109	120	121
126	112	123	110	96	145	136	98	114	130
124	114	130	145	116	112	120	124	128	127
125	126	98	131	130	102	120	114	126	131
3. Найдите меры центральной тенденции вариационного ряда данных, полученного в ходе изучения объема памяти у 10 человек:
9 4 6 6 3 5 4 8 7 9
 - Что можно сказать об однородности данной выборки?
 - Является ли данное распределение симметричным и средневершинным?

ВАРИАНТ 3

1. Выполните ранжирование и определите абсолютные и относительные частоты следующих данных:
15 12 11 13 15 9 10 17 12 15 10 11 13 11 17 17 13 14 10 11 16 13.
2. Выполните табулирование.
 - Постройте гистограмму и полигон распределений.
 - Определите количество студентов (%), обладающих средним уровнем интеллекта.

112	120	114	126	121	121	138	95	115	112
120	107	107	103	97	130	97	119	120	121
126	122	123	110	96	115	86	98	114	130

124 114 130 135 126 102 120 124 108 127
 115 126 98 101 130 102 120 114 126 134

3. Найдите меры центральной тенденции вариационного ряда данных, полученного в ходе изучения объема памяти у 10 человек:

4 4 2 6 3 5 3 8 3 9

- Что можно сказать об однородности данной выборки?
- Является ли данное распределение симметричным и плосковершинным?

ВАРИАНТ 4

1. Выполните ранжирование.

- Определите абсолютные и относительные частоты следующих данных:

9 12 11 8 15 12 9 17 12 14 10 8 14 11 7 17 18 14 10 11 16 21.

2. Выполните табулирование и постройте гистограмму и полигон распределений.

- Определите количество студентов (%), обладающих высоким уровнем интеллекта.

112 120 114 126 104 121 138 95 115 113
 120 107 107 83 107 130 87 109 122 121
 126 122 103 110 96 105 126 98 114 130
 124 114 130 115 116 112 90 124 108 127
 115 126 98 91 130 102 120 114 126 111

3. Найдите меры центральной тенденции вариационного ряда данных, полученного в ходе изучения объема памяти у 10 человек:

4 4 4 6 7 5 4 8 9 9

- Что можно сказать об однородности данной выборки?
- Является ли данное распределение симметричным и островершинным?

ВАРИАНТ 5

1. В группе студентов первого курса проводили обследование на предмет их уровня обучаемости по специальным программам. Для этого делался срез в начале и конце семестра. В результате этих срезов были получены следующие результаты:

в начале семестра: 15, 16, 15, 13, 12, 16, 17, 14, 16, 12, 13, 20, 16, 17, 14.

в конце семестра: 10, 13, 15, 10, 9, 15, 13, 14, 18, 11, 9, 15, 12, 17, 8.

! Проверьте распределение на нормальность.

2. Являются ли коммуникативные способности необходимым параметром для профотбора педагогов. Для определения экспериментатор набрал две группы педагогов. В первую группу попали те, кто проявил себя как общительные, использующие при общении богатую палитру вербальных и невербальных средств. Их результаты:

11, 13, 12, 9, 10, 11, 8, 10, 15, 14, 8, 7, 10, 10, 5, 8.

Во вторую группу попали педагоги с низким уровнем потребности в общении. Их результаты:

8, 7, 9, 5, 6, 8, 7, 8, 5, 4, 6, 7.

3. Сравните две методики обучения логическому мышлению, с целью определения их эффективности, если получены следующие результаты в двух группах, обучавшихся по разным методикам.

I группа: 7, 9, 11, 8, 7, 14, 18, 7, 10, 11.

II группа: 9, 12, 18, 20, 14, 18, 18, 10, 11, 11, 18.

4. При изучении мнений работников учреждения по конкретному вопросу были опрошены 190 человек. Результаты их следующие:

Ответ	Возраст опрашиваемых более 40 лет	Возраст опрашиваемых 25-40 лет	Возраст опрашиваемых менее 25 лет	Сумма
Категорически	18	13	10	41

не согласен				
Не согласен	23	13	12	48
Согласен	11	14	23	48
Полностью согласен	8	16	29	53
Сумма	60	56	74	190

Различаются ли мнения работников среди возрастных групп, т. е. различаются ли эмпирические распределения мнений по возрастам?

ВАРИАНТ 6

1. Является ли уровень обучаемости студентов ВУЗа необходимым параметром их успешности в усвоении программы по предметам, изучаемых в ВУЗе? Для этого в первую группу набирали студентов с низким уровнем обучаемости. Их результаты:

70, 72, 75, 68, 70, 75, 69, 75, 78, 80, 75, 68, 72, 80, 85, 85, 55, 58, 60, 62.

Во вторую группу набирали студентов с высоким уровнем обучаемости. Их результаты:

80, 75, 78, 80, 83, 85, 87, 90, 91, 100, 110, 120, 50, 60, 55.

2. С целью повышения эффективности распределения внимания на занятиях по психологии в группе студентов первого курса предлагали приемы, повышающие способность распределять грамотно свое внимание. До начала и после обучения приемам распределения внимания делался срез. Результаты следующие:

до начала обучения: 5, 7, 4, 5, 3, 4, 5, 7, 2, 1.

после обучения: 10, 7, 12, 8, 10, 8, 15, 13, 5, 4.

Определите, являются ли эти приемы эффективными?

! Проверьте на нормальность распределения

3. Необходимо сравнить две методики преподавания курса психология в 2-х группах студентов ВУЗа, если получены следующие результаты:

I группа: 7, 8, 9, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 18, 10.

II группа: 6, 7, 9, 7, 8, 10, 11, 7, 14, 20, 21, 7, 10.

4. При изучении мнений студентов по конкретному вопросу ($n = 124$) о комфорте на занятиях по психологии были получены следующие результаты:

Ответы	Уровень тревожности на занятиях				Всего
	низкий	средний	выше среднего	высокий	
Категорически не согласен	2	6	4	19	31
Не согласен	19	4	7	1	31
Согласен	7	10	12	2	31
Полностью согласен	3	11	8	9	31
Всего	31	31	31	31	124

Различаются ли распределения мнений студентов, выявленные по каждому из 4 типов ответов?

ВАРИАНТ 7

1. В группе студентов первого курса проводили тренинг. Для того, чтобы проверить эффективность тренинговых занятий делался срез до и после проведения тренинга. Определите эффективность тренинговых упражнений, если известно, что до тренинга были получены следующие результаты контрольного среза:

8, 5, 3, 10, 7, 4, 5, 8, 4, 6.

После тренинга:

10, 9, 7, 12, 8, 5, 7, 8, 6, 10.

$n = 10$.

Для выбора критерия проверьте вид распределения.

2. В процессе экспериментального исследования ученые пытались выяснить, влияет ли освещенность помещения на работоспособность студентов. Для этого исследовали две группы. В первую группу набрали студентов, которые занимались в хорошо освещенном помещении. Их результаты:

17, 15, 16, 19, 20, 16, 14, 15, 17, 18.

$n = 10$

Во вторую группу набирали студентов, занимающихся в недостаточно освещенном помещении. Были получены результаты:

11, 9, 12, 10, 14, 8, 9, 11, 13, 12.

$n = 10$

Является ли освещение аудитории одним из существенных факторов, влияющих на работоспособность студентов.

3. В группе изучались два способа разрешения конфликтов (соперничество и сотрудничество). Чтобы сравнить, какой из них эффективнее были даны две серии различных ситуаций, решаемых либо с помощью сотрудничества, либо соперничества. Какой из способов наиболее эффективен?

Сотрудничество: 5, 7, 9, 9, 10, 8, 7, 8, 7, 9.

Соперничество: 6, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 4, 3, 8.

4. Необходимо сравнить эффективность двух методик по обучению логическому мышлению в двух группах, если известно, что:

в первой группе: 15, 17, 13, 16, 14, 17, 19, 20, 15, 20.

во второй группе: 14, 15, 12, 11, 16, 18, 20, 21, 20, 17, 15, 15.

5. С целью определения типа идеального мужчины женщинам предлагались 4 карточки с описанием качеств личности, из 4 карточек необходимо выбрать одну. Были получены следующие результаты:

Разряды	Частота
1. Мифологический тип	138
2. Национальный тип	180
3. Современный тип	57
4. Религиозный тип	20
Сумма	395

Различаются ли распределение предпочтений и теоретическое (равномерное) распределение между собой?

ВАРИАНТ 8

1. В группе студентов первого курса проводили обследование на предмет их уровня обучаемости по специальным программам. Для этого делался срез в начале и конце семестра. В результате этих срезов были получены следующие результаты:

в начале семестра: 15, 16, 15, 13, 12, 16, 17, 14, 16, 12, 13, 20, 16, 17, 14.

в конце семестра: 10, 13, 15, 10, 9, 15, 13, 14, 18, 11, 9, 15, 12, 17, 8.

Проверьте распределение на нормальность.

2. Являются ли коммуникативные способности необходимым параметром для профотбора педагогов. Для определения экспериментатор набрал две группы педагогов. В первую группу попали те, кто проявил себя как общительные, использующие при общении богатую палитру вербальных и невербальных средств. Их результаты:

11, 13, 12, 9, 10, 11, 8, 10, 15, 14, 8, 7, 10, 10, 5, 8.

Во вторую группу попали педагоги с низким уровнем потребности в общении. Их результаты:

8, 7, 9, 5, 6, 8, 7, 8, 5, 4, 6, 7.

3. В группе студентов изучались два способа решения задач (психологических). Определите, какой из них эффективнее, если первым способом было решено:

7, 5, 4, 2, 8, 7, 3, 7, 4.

а вторым способом:

8, 9, 6, 3, 8, 9, 4, 7, 10 задач.

4. Сравните две методики обучения логическому мышлению, с целью определения их эффективности, если получены следующие результаты в двух группах, обучавшихся по разным методикам.

I группа: 7, 9, 11, 8, 7, 14, 18, 7, 10, 11.

II группа: 9, 12, 18, 20, 14, 18, 18, 10, 11, 11, 18.

5. При изучении мнений работников учреждения по конкретному вопросу были опрошены 190 человек. Результаты их следующие:

Ответ	Возраст опрашиваемых более 40 лет	Возраст опрашиваемых 25-40 лет	Возраст опрашиваемых менее 25 лет	Сумма
Категорически не согласен	18	13	10	41
Не согласен	23	13	12	48
Согласен	11	14	23	48
Полностью согласен	8	16	29	53
Сумма	60	56	74	190

Различаются ли мнения работников среди возрастных групп, т. е. различаются ли эмпирические распределения мнений по возрастам?

ВАРИАНТ 9

1. Является ли уровень обучаемости студентов ВУЗа необходимым параметром их успешности в усвоении программы по предметам, изучаемых в ВУЗе? Для этого в первую группу набирали студентов с низким уровнем обучаемости. Их результаты:

70, 72, 75, 68, 70, 75, 69, 75, 78, 80, 75, 68, 72, 80, 85, 85, 55, 58, 60, 62.

Во вторую группу набирали студентов с высоким уровнем обучаемости. Их результаты:

80, 75, 78, 80, 83, 85, 87, 90, 91, 100, 110, 120, 50, 60, 55.

2. С целью повышения эффективности распределения внимания на занятиях по психологии в группе студентов первого курса предлагали приемы, повышающие способность распределять грамотно свое внимание. До начала и после обучения приемам распределения внимания делался срез. Результаты следующие:

до начала обучения: 5, 7, 4, 5, 3, 4, 5, 7, 2, 1.

после обучения: 10, 7, 12, 8, 10, 8, 15, 13, 5, 4.

Определите, являются ли эти приемы эффективными?

3. В группе подростков изучались два способа передачи информации (с помощью вербальных или только невербальных средств общения). Для этого предлагалось две группы упражнений по передаче информации. Какая из групп наиболее эффективна, если получены следующие результаты:

I группа упражнений: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 10, 7, 11, 10, 13, 18.

II группа упражнений: 6, 8, 9, 7, 8, 4, 7, 4, 11, 7, 8, 10.

4. Необходимо сравнить две методики преподавания курса психология в 2-х группах студентов ВУЗа, если получены следующие результаты:

I группа: 7, 8, 9, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 18, 10.

II группа: 6, 7, 9, 7, 8, 10, 11, 7, 14, 20, 21, 7, 10.

5. При изучении мнений студентов по конкретному вопросу (n = 124) о комфорте на занятиях по психологии были получены следующие результаты:

	низкий	средний	выше среднего	высокий	
Категорически не согласен	2	6	4	19	31
Не согласен	19	4	7	1	31

Согласен	7	10	12	2	31
Полностью согласен	3	11	8	9	31
Всего	31	31	31	31	124

Различаются ли распределения мнений студентов, выявленные по каждому из 4 типов ответов?

ВАРИАНТ 10

1. В группе учащихся старших классов проводилась ролевая игра, целью которой являлось развитие способности к эмпатии. В начале, до проведения игры и после её окончания учащихся тестировали и определяли уровень развития их эмпатии. Проверьте эффективность предложенной игры, если получены следующие результаты тестирования:

до начала игры: 8, 5, 3, 11, 7, 5, 5, 8, 4, 7.

после её проведения: 10, 9, 7, 11, 7, 6, 7, 8, 7, 10.

2. Определите, можно ли считать мотивацию необходимым параметром успешности обучения учащихся в средней школе. Для проведения эксперимента создали две группы: учащиеся с низкой мотивацией или отсутствием её вообще; и 2-ая группа – это учащиеся со средней или высокой мотивацией к обучению.

Результаты I группы: 11, 9, 11, 9, 13, 9, 9, 11, 12, 12.

Результаты II группы: 17, 16, 16, 18, 19, 17, 15, 14, 17, 18.

3. В классе изучались два способа принятия решений. Чтобы сравнить, какой из них наиболее эффективен, учащимся предлагалось две серии нестандартных ситуаций, из которых они должны найти верное для всей группы решение. В результате эксперимента были получены следующие результаты:

I способ: 7, 4, 5, 7, 8, 9, 4, 5, 4, 3, 2, 1.

II способ: 10, 15, 14, 7, 8, 19, 20, 21, 14, 10, 3, 8.

4. В двух группах учащихся колледжа проводилось обучение с помощью активных методов в 1-ой группе и традиционных методов во 2-ой группе. Определите, существуют ли различия в эффективности обучения активным и традиционными методами, если получены следующие результаты контрольных работ в 2-х группах:

1 группа: 5, 5, 4, 4, 3, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5.

2 группа: 4, 4, 5, 3, 3, 3, 2, 2, 4, 5, 4, 5, 4, 5.

5. В процессе проведения транзактно-аналитических сессий установлено, что запреты на «психологические поглаживания» встречаются с неодинаковой частотой. Определите, является ли распределение «запретов» теоретическим (равномерным) или нет? Результаты исследования указаны в таблице.

«Запреты»	Частота
1. Не давай психологических поглаживаний.	44
2. Не принимай психологических поглаживаний.	45
3. Не проси психологических поглаживаний.	98
4. Не отказывайся от психологических поглаживаний, даже если они тебе не нравятся.	58
5. Не давай психологических поглаживаний самому себе.	36
ИТОГО	281

ВАРИАНТ 11

1. В экспериментальной группе провели тренинг на развитие устойчивости внимания. Были предложены две разные программы тренинга, необходимо определить, какая из программ наиболее эффективна, если получены следующие результаты (распределение ненормальное):

№ тестируемого	Результаты по первой	Результаты по второй
----------------	----------------------	----------------------

	тренинговой программе	тренинговой программе
1. Иван	9	10
2. Анна	6	5
3. Евгения	10	11
4. Юра	11	11
5. Алексей	7	7
6. Андрей	8	4
7. Антон	5	9
8. Максим	4	5
9. Антонина	10	12
10. Ирина	12	8
11. Екатерина	7	9
12. Юлия	6	6

2. Определите эффективность образовательного уровня детей в математическом и базовом классах по результатам контрольной работы (распределение ненормальное).

I группа (математический класс): 3, 5, 8, 9, 7, 6, 2, 4, 5, 6, 10, 10, 2, 3, 4.

$n_1 = 15$

II группа (базовый класс): 5, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 7, 2, 4, 6, 5, 2, 4, 8, 8, 3.

$n_2 = 17$

3. Является ли уровень ситуационной тревожности основным параметром при анализе посещаемости занятий учащимися старших классов? Изучались две группы учащихся. В первую группу попали те, кто не разу не пропускал занятий без уважительной причины, во вторую группу попали те, кто пропускал занятия неоднократно без уважительных причин. Результаты тестирования выявили, что:

в первой группе: $x_1 = 55$; $\sigma_1 = 5$; $CV_1 = 8\%$; $n_1 = 30$.

во второй группе: $x_2 = 40$; $\sigma_2 = 4$; $CV_2 = 9\%$; $n_2 = 25$.

(распределение нормальное).

4. В процессе проведения транзактно-аналитических сессий установлено, что запреты на «психологические поглаживания» встречаются с неодинаковой частотой. Определите, является ли распределение «запретов» теоретическим (равномерным) или нет? Результаты исследования указаны в таблице.

«Запреты»	Частота
1. Не давай психологических поглаживаний.	44
2. Не принимай психологических поглаживаний.	45
3. Не проси психологических поглаживаний.	98
4. Не отказывайся от психологических поглаживаний, даже если они тебе не нравятся.	58
5. Не давай психологических поглаживаний самому себе.	36
ИТОГО	281

ВАРИАНТ 12

1. В исследовании, моделирующем деятельность авиадиспетчера, группа испытуемых, студентов физического факультета ЛГУ, проводила подготовку перед началом работы на тренажере. Испытуемые должны решать задачи по выбору оптимального типа взлетно-посадочной полосы для заданного типа самолета.

Связано ли количество ошибок, допущенных испытуемыми в тренировочной сессии с показателями вербального интеллекта, измеренным по методике Д.Векслера? Ответьте на вопрос

задачи, применяя алгоритм вычисления коэффициента корреляции Спирмена, Кендалла, Пирсона.

№ п/п	Количество ошибок	Показатель вербального интеллекта
1	29	131
2	54	132
3	13	121
4	8	127
5	14	136
6	26	124
7	9	134
8	20	136
9	2	132
10	17	136

2. Выявите существование связи между полом и ростом для 15 подростков (мальчиков – 8, девочек - 7), если в ходе обследования были получены следующие результаты:

№ п/п	Х рост в см	У пол: муж – 1, жен. - 0
1.	150	1
2.	170	0
3.	160	1
4.	165	1
5.	140	0
6.	183	1
7.	157	0
8.	152	0
9.	163	1
10.	168	1
11.	160	1
12.	155	0
13.	157	1
14.	160	0
15.	152	0

Решите задачу двумя способами, вычислив коэффициент бисериальной и рангово-бисериальной корреляции.

ВАРИАНТ 13

1. В исследовании, моделирующем деятельность авиадиспетчера, группа испытуемых, студентов физического факультета ЛГУ, проводила подготовку перед началом работы на тренажере. Испытуемые должны решать задачи по выбору оптимального типа взлетно-посадочной полосы для заданного типа самолета.

Связано ли количество ошибок, допущенных испытуемыми в тренировочной сессии с показателями вербального интеллекта, измеренным по методике Д.Векслера? Ответьте на вопрос задачи, применяя алгоритм вычисления коэффициента корреляции Спирмена, Кендалла, Пирсона.

№ п/п	Количество ошибок	Показатель вербального интеллекта
1	29	106
2	54	90
3	13	95
4	8	116
5	14	127
6	26	107

7	9	104
8	20	102
9	2	111
10	17	99

2. Выявите существование связи между полом и ростом для 15 подростков (мальчиков – 8, девочек - 7), если в ходе обследования были получены следующие результаты:

Решите задачу двумя способами, вычислив коэффициент бисериальной и рангово-бисериальной корреляции.

№ п/п	X рост в см	У пол: муж – 1, жен. - 0
1.	160	1
2.	178	0
3.	155	1
4.	165	1
5.	140	0
6.	183	1
7.	157	0
8.	153	0
9.	164	1
10.	168	1
11.	160	1
12.	159	0
13.	157	1
14.	160	0
15.	158	0

ВАРИАНТ 14

1. Оцените влияние образовательного уровня школьников (6, 7, 8 классов) на результаты по тесту «числовые ряды», если получены следующие результаты:

№ п/п	Показатели 6 класса	Показатели 7 класса	Показатели 8 класса
1.	13	18	20
2.	9	13	18
3.	12	18	16
4.	14	13	15
5.	12	17	18
6.	10	11	15
7.	10	14	19
8.	8	12	20
9.	9	15	17
10.	11	13	18

11.	12	10	20
12.	9	18	19

2. Определите, влияет ли форма предъявления экзаменационного материала на успешность сдачи экзамена, если группе студентов из 12 человек предлагали сдать один и тот же экзамен, но в первом случае экзаменационные задания предлагались в традиционной форме (2 вопроса в билете); во втором – в тестовой форме и третьем – в форме выполнения творческих заданий?

№ п/п	Оценки в баллах		
	Традиционная форма	Тестовая форма	Творческое задание
1.	13	17	20
2.	9	13	20
3.	11	18	16
4.	14	13	15
5.	12	17	19
6.	15	11	16
7.	10	14	19
8.	10	13	20
9.	9	18	19
10.	11	13	18
11.	12	10	20
12.	9	16	20

3. Определите уравнение связи между количеством ошибок, допущенных испытуемыми в тренировочной сессии и показателями вербального интеллекта, измеренным по методике Д.Векслера. Укажите показатель интеллекта студента, который допускает 12 ошибок.

№ п/п	Количество ошибок	Показатель вербального интеллекта
1	29	111
2	54	82
3	13	120
4	8	127
5	14	126
6	26	114
7	9	94
8	20	106
9	2	132
10	17	126

ВАРИАНТ 15

1. Определите, влияет ли возраст учащихся на результаты выполнения теста, измеряющего уровень развития логического мышления, если получены следующие результаты:

№ п/п	Показатели по тесту		
	11 лет	12 лет	13 лет
2.	17	18	20
3.	14	18	23
4.	16	19	19
5.	13	16	15

6.	15	15	16
7.	16	18	18
8.	17	17	20
9.	15	19	23
10.	16	19	21
11.	13	16	25
12.	15	15	16
13.	14	17	22

2. Определите, влияет ли форма предъявления экзаменационного материала на успешность сдачи экзамена, если группе студентов из 12 человек предлагали сдать один и тот же экзамен, но в первом случае экзаменационные задания предлагались в традиционной форме; во втором – вопросы формулировались в юмористической форме и третьем – один вопрос в юмористической форме, а второй в традиционной?

№ п/п	Оценки в баллах		
	Оба вопроса в традиционной форме	Один вопрос в традиционной, а второй – в юмористической	Оба вопроса в традиционной форме
13.	13	18	22
14.	10	13	20
15.	12	18	16
16.	14	14	15
17.	12	17	19
18.	14	11	16
19.	9	15	19
20.	10	13	28
21.	9	20	19
22.	11	14	18
23.	12	10	21
24.	10	19	25

3. Определите уравнение связи между уровнем обучаемости и уровнем интеллекта учащихся юношеского возраста. Каков будет коэффициент интеллекта учащегося, если уровень его обучаемости равен 14 баллам?

№ учащегося	Уровень обучаемости (x)	Уровень интеллекта (y)
1	7	110
2	8	115
3	7	100
4	3	90
5	2	98
6	1	82
7	4	95
8	7	101
9	10	119
10	7	114
11	6	107

Критерии и шкалы оценивания решения практических заданий

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Задача не решена или решена неправильно	«неудовлетворительно»

Задание понято правильно; в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	«удовлетворительно»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	«хорошо»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок; получен верный ответ; задача решена рациональным способом	«отлично»

Задания для контрольной работы (очно-заочная форма обучения)

1. Предмет дисциплины. Связь с психологическими дисциплинами и высшей математикой. Структура дисциплины “Математические методы”.
2. Измерительные шкалы.
3. Стандартизация шкал теста.
4. Понятие выборки и нормы. Виды выборок.
5. Способы первоначальной обработки материала
6. Графическое представление данных.
7. Меры центральной тенденции
8. Меры изменчивости
9. Меры связи. Коэффициент корреляции Пирсона.
10. Меры связи. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
11. Общая схема применения и ограничения корреляционно-регрессионного анализа. Понятие о множественной регрессии.
12. Основные теоретические распределения, используемые в теории статистического вывода., основные понятия теории статистического вывода (подход Неймана-Пирсона к проверке статистических гипотез, понятие критерия, критической области, ошибок 1-го и 2-го рода, априорной модели ситуации)
13. Схема проверки статистических гипотез в психологии.
14. Виды критериев.
15. Параметрические критерии. Примеры.
16. Непараметрические критерии. Примеры.

Критерии и шкалы оценивания контрольной работы

Критерии оценивания	Оценка
Ответ не был дан или не соответствует минимальным критериям	«неудовлетворительно»
Ответ со значительным количеством неточностей, но соответствует минимальным критериям	«удовлетворительно»
Ответ был верным с незначительным количеством неточностей	«хорошо»
Ответ полный с незначительным количеством неточностей	«отлично»

Темы для подготовки реферата (доклада, сообщения, презентации)

1. Тесты. Применение тестов в психологии.
2. Сводка, группировка, статистические таблицы
3. Измерение в психологии. Основные измерительные шкалы.
4. Методы практической обработки результатов исследования в психологии.

5. Наглядные представления данных исследования.
6. История, пути и направления статистической науки
7. Описательная статистика в психологии.
8. Первичная обработка и представление эмпирических психологических данных.
9. Меры связи.
10. Корреляционные методы исследования.
11. Частотное распределение и его параметры.
12. Дисперсионный анализ.
13. Факторный анализ.
14. Кластерный анализ.
15. Виды многомерного статистического анализа.
16. Предсказание и оценка.
17. Статистический вывод: основные понятия, проверка гипотез, оценивание.
18. Случайные величины и процессы. Корреляционный, регрессионный и факторный анализ в психологии.
19. Метод максимального правдоподобия
20. Факторный анализ на компьютере

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
«отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
«хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
«удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
«неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Индивидуальное творческое задание

1. Изучить предложенную литературу.
2. Решить задачу.

Задача № 1

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

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

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

Задача № 2

В группе школьников изучались два способа разрешения конфликтов (соперничество и сотрудничество).

Определите, какой из них эффективнее, если I способом было разрешено:

4, 3, 7, 5, 3, 2, 1, 3, 3, 4, 5, 3, 4.

II способом:

7, 9, 10, 8, 7, 3, 10, 8, 9, 7, 10, 10, 10.

Задача № 3

Оцените влияние возрастных особенностей школьников на результаты по тесту «Общительность», если получены следующие результаты:

№ п/п	10-летние	13-летние	17-летние
1	15	14	10
2	17	15	9
3	18	17	15
4	19	18	8
5	17	19	7
6	15	19	6

Задача № 4

Оцените влияние особенностей мотивации школьников на результаты решения жизненных нестандартных ситуаций, если:

№ п/п	Низкая мотивация	Средняя мотивация	Высокая мотивация
1	7	7	10
2	3	6	11
3	4	5	13
4	5	8	11
5	3	8	12
6	2	7	15

Задача № 5

При изучении мнений работников НИИ по конкретному вопросу были опрошены 176 человек.

Определите, существуют ли различия мнений среди возрастных групп, если:

Ответы	Опрашиваемые в возрасте 25-30 лет	Опрашиваемые в возрасте 30-40 лет	Опрашиваемые в возрасте 40-50 лет	Сумма
Конечно, да	15	10	7	32
Видимо, да	20	10	9	39
Не знаю	8	11	20	39
Видимо, нет	5	13	26	44
Конечно, нет	7	9	6	22
Сумма	55	53	68	176

Задача № 6

Определите существование связи между уровнем обучаемости и уровнем интеллекта учащихся юношеского возраста, если:

№ учащегося	Уровень обучаемости (x)	Уровень интеллекта (y)
1	7	110
2	8	115
3	7	100
4	3	100
5	2	98
6	1	112
7	4	105
8	7	106
9	10	113
10	7	104
11	6	107

Критерии и шкалы оценивания индивидуального задания

Критерии оценивания	Оценка
Задание не выполнено или допущены существенные неточности	«неудовлетворительно»
Задание выполнено не в полном объеме или полученные результаты недостаточно аргументированы, нарушена логика и последовательность изложения результатов	«удовлетворительно»
Задание выполнено в полном объеме, полученные результаты логичны, последовательны, но аргументированы недостаточно четко	«хорошо»
Задание выполнено в полном объеме, полученные результаты аргументированы, логичны, последовательны	«отлично»

Блок В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Предмет дисциплины. Связь с психологическими дисциплинами и высшей математикой. Структура дисциплины “Математические методы”.
2. Измерительные шкалы.
3. Стандартизация шкал теста.
4. Понятие выборки и нормы.
5. Виды выборок.
6. Способы первоначальной обработки материала
7. Графическое представление данных.
8. Меры центральной тенденции
9. Меры изменчивости
10. Меры связи. Коэффициент корреляции Пирсона.
11. Меры связи. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
12. Общая схема применения и ограничения корреляционно-регрессионного анализа.
13. Понятие о множественной регрессии.
14. Основные теоретические распределения, используемые в теории статистического вывода.
15. Основные понятия теории статистического вывода (подход Неймана-Пирсона к проверке статистических гипотез, понятие критерия, критической области, ошибок 1-го и 2-го рода, априорной модели ситуации)
16. Схема проверки статистических гипотез в психологии.
17. Виды критериев.
18. Параметрические критерии. Примеры.
19. Непараметрические критерии. Примеры.

Практические задания к зачету

1. Является ли уровень обучаемости студентов ВУЗа необходимым параметром их успешности в усвоении программы по предметам, изучаемых в ВУЗе? Для этого в первую группу набирали студентов с низким уровнем обучаемости. Их результаты:

70, 72, 75, 68, 70, 75, 69, 75, 78, 80, 75, 68, 72, 80, 85, 85, 55, 58, 60, 62.

Во вторую группу набирали студентов с высоким уровнем обучаемости. Их результаты:

80, 75, 78, 80, 83, 85, 87, 90, 91, 100, 110, 120, 50, 60, 55.

2. С целью повышения эффективности распределения внимания на занятиях по психологии в группе студентов первого курса предлагали приемы, повышающие способность распределять грамотно свое внимание. До начала и после обучения приемам распределения внимания делался срез. Результаты следующие:

до начала обучения: 5, 7, 4, 5, 3, 4, 5, 7, 2, 1.

после обучения: 10, 7, 12, 8, 10, 8, 15, 13, 5, 4.

Определите, являются ли эти приемы эффективными?

3. Является ли уровень обучаемости студентов ВУЗа необходимым параметром их успешности в усвоении программы по предметам, изучаемых в ВУЗе? Для этого в первую группу набирали студентов с низким уровнем обучаемости. Их результаты:

70, 72, 75, 68, 70, 75, 69, 75, 78, 80, 75, 68, 72, 80, 85, 85, 55, 58, 60, 62.

Во вторую группу набирали студентов с высоким уровнем обучаемости. Их результаты:

80, 75, 78, 80, 83, 85, 87, 90, 91, 100, 110, 120, 50, 60, 55.

4. С целью определения типа идеального мужчины женщинам предлагались 4 карточки с описанием качеств личности, из 4 карточек необходимо выбрать одну. Были получены следующие результаты:

Разряды	Частота
1. Мифологический тип	138
2. Национальный тип	180
3. Современный тип	57
4. Религиозный тип	20
Сумма	395

Различаются ли распределение предпочтений и теоретическое (равномерное) распределение между собой?

5. Необходимо сравнить эффективность двух методик по обучению логическому мышлению в двух группах, если известно, что:

в первой группе: 15, 17, 13, 16, 14, 17, 19, 20, 15, 20.

во второй группе: 14, 15, 12, 11, 16, 18, 20, 21, 20, 17, 15, 15.

6. В группе изучались два способа разрешения конфликтов (соперничество и сотрудничество). Чтобы сравнить, какой из них эффективнее были даны две серии различных ситуаций, решаемых либо с помощью сотрудничества, либо соперничества. Какой из способов наиболее эффективен?

Сотрудничество: 5, 7, 9, 9, 10, 8, 7, 8, 7, 9.

Соперничество: 6, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 4, 3, 8.

7. В процессе экспериментального исследования ученые пытались выяснить, влияет ли освещенность помещения на работоспособность студентов. Для этого исследовали две группы. В первую группу набрали студентов, которые занимались в хорошо освещенном помещении. Их результаты:

17, 15, 16, 19, 20, 16, 14, 15, 17, 18.

$n = 10$

Во вторую группу набирали студентов, занимающихся в недостаточно освещенном помещении. Были получены результаты:

11, 9, 12, 10, 14, 8, 9, 11, 13, 12.

$n = 10$

Является ли освещение аудитории одним из существенных факторов, влияющих на работоспособность студентов.

8. В группе студентов первого курса проводили тренинг. Для того, чтобы проверить эффективность тренинговых занятий делался срез до и после проведения тренинга. Определите эффективность тренинговых упражнений, если известно, что до тренинга были получены следующие результаты контрольного среза:

8, 5, 3, 10, 7, 4, 5, 8, 4, 6.

После тренинга:

10, 9, 7, 12, 8, 5, 7, 8, 6, 10.

$n = 10$.

Для выбора критерия проверьте вид распределения.

9. При изучении мнений студентов по конкретному вопросу ($n = 124$) о комфорте на занятиях по психологии были получены следующие результаты:

	Уровень тревожности на занятиях		
--	---------------------------------	--	--

Ответы	низкий	средний	выше среднего	высокий	Всего
Категорически не согласен	2	6	4	19	31
Не согласен	19	4	7	1	31
Согласен	7	10	12	2	31
Полностью согласен	3	11	8	9	31
Всего	31	31	31	31	124

Различаются ли распределения мнений студентов, выявленные по каждому из 4 типов ответов?

10. Необходимо сравнить две методики преподавания курса психология в 2-х группах студентов ВУЗа, если получены следующие результаты:

I группа: 7, 8, 9, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 18, 10.

II группа: 6, 7, 9, 7, 8, 10, 11, 7, 14, 20, 21, 7, 10.

11. В экспериментальной группе провели тренинг на развитие устойчивости внимания. Были предложены две разные программы тренинга, необходимо определить, какая из программ наиболее эффективна, если получены следующие результаты (распределение ненормальное):

№ тестируемого	Результаты по первой тренинговой программе	Результаты по второй тренинговой программе
1. Иван	9	10
2. Анна	6	5
3. Евгения	10	11
4. Юра	11	11
5. Алексей	7	7
6. Андрей	8	4
7. Антон	5	9
8. Максим	4	5
9. Антонина	10	12
10. Ирина	12	8
11. Екатерина	7	9
12. Юлия	6	6

12. Является ли уровень ситуационной тревожности основным параметром при анализе посещаемости занятий учащимися старших классов? Изучались две группы учащихся. В первую группу попали те, кто не разу не пропускал занятий без уважительной причины, во вторую попали те, кто пропускал занятия неоднократно без уважительных причин. Результаты тестирования выявили, что:

в первой группе: $x_1 = 55$; $\sigma_1 = 5$; $CV_1 = 8\%$; $n_1 = 30$.

во второй группе: $x_2 = 40$; $\sigma_2 = 4$; $CV_2 = 9\%$; $n_2 = 25$.

(распределение нормальное).

13. В исследовании, моделирующем деятельность авиадиспетчера, группа испытуемых, студентов физического факультета ЛГУ, проводила подготовку перед началом работы на тренажере. Испытуемые должны решать задачи по выбору оптимального типа взлетно-посадочной полосы для заданного типа самолета.

Связано ли количество ошибок, допущенных испытуемыми в тренировочной сессии с показателями вербального интеллекта, измеренным по методике Д.Векслера? Ответьте на вопрос задачи, применяя алгоритм вычисления коэффициента корреляции Спирмена, Кендалла, Пирсона.

№ п/п	Количество ошибок	Показатель вербального интеллекта
-------	-------------------	-----------------------------------

1	29	131
2	54	132
3	13	121
4	8	127
5	14	136
6	26	124
7	9	134
8	20	136
9	2	132
10	17	136

Шкала оценивания

Зачет с оценкой	Критерии оценивания
«Отлично»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»	Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Комплект итоговых оценочных материалов

ПК-2. Способен участвовать в психолого-педагогических исследованиях на основе применения общепрофессиональных знаний и умений, относящихся к разным направлениям и школам психологической науки	
ПК-2.4 Умеет осуществлять основные процедуры анализа исследовательских и психодиагностических данных с помощью программ статистической обработки данных (<i>Statistica, SPSS</i>)	
Б1.О.8.1 «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»	
1	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа Статистической гипотезой (H_0) называется проверяемое утверждение: 1) о тесноте связи между переменными в генеральной совокупности 2) об отсутствии связи между измеряемыми переменными в генеральной совокупности 3) о наличии связи между измеряемыми переменными в генеральной совокупности 4) о согласованности результатов в генеральной совокупности и исследовательской выборке Ответ: 2
2	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа Какой метод используется для оценки тесноты связи между двумя рядами данных? 1) корреляционный анализ 2) t-критерий Стьюдента 3) факторный анализ 4) регрессионный анализ Ответ: 1

3	Прочитайте текст и установите последовательность Установите последовательность действий при проверке статистической гипотезы: 1) определяется критическое значение $k_{кр}$. 2) выбирается статистический критерий 3) строится ось значимости и принимается решение о принятии гипотезы H_0. 4) вычисляется наблюдаемое значение критерия $k_{набл}$ по имеющейся выборке Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																
	Ответ:2413																																
4	Прочитайте текст и установите соответствие Свой предмет статистика изучает при помощи определенных категорий, т.е. понятий, которые отражают наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов и явлений объективного мира. Установите соответствие между понятиями и их определениями <table><tr><th colspan="2">Понятия</th><th colspan="2">Определение</th></tr><tr><td>А</td><td>Признак</td><td>1</td><td>совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некоторой качественной основой, общей связью, но отличающимися друг от друга отдельными признаками</td></tr><tr><td>Б</td><td>Единица совокупности</td><td>2</td><td>качественная особенность единицы совокупности.</td></tr><tr><td>В</td><td>Статистический показатель</td><td>3</td><td>первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации</td></tr><tr><td>Г</td><td>Статистическая совокупность</td><td>4</td><td>понятие, отображающее количественные характеристики (размеры) соотношения признаков общественных явлений.</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями. Для каждой общественно-экономической формации характерна определенная система взаимосвязи общественных явлений.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Понятия		Определение		А	Признак	1	совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некоторой качественной основой, общей связью, но отличающимися друг от друга отдельными признаками	Б	Единица совокупности	2	качественная особенность единицы совокупности.	В	Статистический показатель	3	первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации	Г	Статистическая совокупность	4	понятие, отображающее количественные характеристики (размеры) соотношения признаков общественных явлений.			5	совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями. Для каждой общественно-экономической формации характерна определенная система взаимосвязи общественных явлений.	А	Б	В	Г				
Понятия		Определение																															
А	Признак	1	совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некоторой качественной основой, общей связью, но отличающимися друг от друга отдельными признаками																														
Б	Единица совокупности	2	качественная особенность единицы совокупности.																														
В	Статистический показатель	3	первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации																														
Г	Статистическая совокупность	4	понятие, отображающее количественные характеристики (размеры) соотношения признаков общественных явлений.																														
		5	совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями. Для каждой общественно-экономической формации характерна определенная система взаимосвязи общественных явлений.																														
А	Б	В	Г																														
	Ответ: А2Б3В4Г1																																
5	Прочитайте текст и установите соответствие Шкала измерения в статистике – это способ представления переменных (признаков, атрибутов) и их группировки в различные категории. Она определяет характер значений, присвоенных переменным в наборе данных. Соотнесите шкалы и примеры разбиения на множества по этим шкалам. <table><tr><th></th><th>Пример</th><th></th><th>Шкала</th></tr><tr><td>А</td><td>места, занятые командами на спортивных соревнованиях</td><td>1</td><td>номинальная (шкала наименований)</td></tr><tr><td>Б</td><td>коэффициент интеллекта (IQ)</td><td>2</td><td>порядковая (ранговая)</td></tr><tr><td>В</td><td>типы темперамента</td><td>3</td><td>альтернативная</td></tr><tr><td>Г</td><td>объем кратковременной памяти</td><td>4</td><td>отношений (пропорциональная)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>интервальная</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:		Пример		Шкала	А	места, занятые командами на спортивных соревнованиях	1	номинальная (шкала наименований)	Б	коэффициент интеллекта (IQ)	2	порядковая (ранговая)	В	типы темперамента	3	альтернативная	Г	объем кратковременной памяти	4	отношений (пропорциональная)			5	интервальная								
	Пример		Шкала																														
А	места, занятые командами на спортивных соревнованиях	1	номинальная (шкала наименований)																														
Б	коэффициент интеллекта (IQ)	2	порядковая (ранговая)																														
В	типы темперамента	3	альтернативная																														
Г	объем кратковременной памяти	4	отношений (пропорциональная)																														
		5	интервальная																														

		A	B	B	Г																			
	Ответ: A2B5B1Г4																							
6	Прочитайте текст и дополните предложение Под термином «_____» в статистике называется наглядное изображение статистических величин с помощью геометрических точек, линий и фигур (диаграмм). Запишите недостающее слово в именительном падеже Ответ: график																							
7	Прочитайте текст и дополните предложение _____ (А) эксперимент – это эксперимент, устанавливающий наличие какого-либо непреложного факта или явления. _____ (Б) (преобразующий, обучающий) эксперимент ставит своей целью активное формирование или воспитание тех или иных сторон психики, уровней деятельности и т.д.; используется при изучении конкретных путей формирования личности ребёнка Запишите недостающие слова в соответствующие ячейки <table><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> Ответ: А–констатирующий, Б–формирующий						A	B																
A	B																							
8	Прочитайте текст и дополните предложение Выборочной совокупностью, или просто выборкой, называют совокупность случайно отобранных объектов. Количество этих данных называется _____. Запишите словосочетание в соответствующем контексту виде Ответ: объемом выборки																							
9	Прочитайте текст и дополните предложение Определите медиану M_e по заданному статистическому ряду <table><tr><td>x_1</td><td>x_2</td><td>x_3</td><td>x_4</td><td>x_5</td><td>x_6</td><td>x_7</td><td>x_8</td><td>x_9</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>11</td><td>12</td><td>15</td><td>16</td><td>18</td><td>19</td><td>19</td></tr></table> Ответ: 15						x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	8	9	11	12	15	16	18	19	19
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9																
8	9	11	12	15	16	18	19	19																
10	Прочитайте текст и дополните предложение Определите среднее значение $\bar{X}_p$ по заданному вариационному ряду <table><tr><td>x_i</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>n_i</td><td>2</td><td>5</td><td>25</td><td>8</td><td>3</td></tr></table> Ответ: 5						x_i	-2	-1	0	1	2	n_i	2	5	25	8	3						
x_i	-2	-1	0	1	2																			
n_i	2	5	25	8	3																			
11	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Коэффициент корреляции Пирсона между двумя переменными равен $r_{xy}=0,85$, что это означает? 1) существует сильная отрицательная линейная связь. 2) существует сильная положительная линейная связь. 3) нет линейной связи между переменными. 4) связь между переменными слабая. В ответе укажите номер правильного ответа, и обоснуйте выбор Ответ: 2 Обоснование: $r_{xy}>0$, следовательно связь положительная; $r_{xy}>0,8$, значит связь сильная																							
12	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа При моделировании психологического процесса были собраны и проанализированы статистические данные по зависимой переменной y и тремя																							

	независимыми переменными x_1, x_2, x_3 и x_4. Предполагается, что в модель будет включена только одна из этих независимых переменных. Коэффициенты корреляции между y и каждой из независимых переменных соответственно равны: $r_{x_1y} = 0,59, r_{x_2y} = 0,88, r_{x_3y} = 0,41, r_{x_4y} = 0,62$. Какую из перечисленных переменных имеет смысл добавить в модель? 1) x_1, 2) x_2, 3) x_3 4) x_4. Кратко обоснуйте свой выбор																												
	Ответ: 2 Обоснование: наибольший коэффициент корреляции у переменной y с переменной x_2																												
13	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Статистика изучает явления через их признаки, которые обычно квалифицируют: по характеру их выражения; по способу измерения; по отношению к характеризуемому объекту; по характеру вариации; по отношению ко времени. На какие категории делятся признаки при квалификации по характеру их выражения 1) описательные; количественные 2) первичные (учитываемые); вторичные (расчетные) 3) прямые (непосредственные); косвенные 4) дискретные; непрерывные 5) моментные; интервальные В обосновании запишите характеристику этих категорий																												
	Ответ: 1 Обоснование: Описательные признаки выражаются словесно, а количественные признаки выражены числами																												
14	Прочитайте текст, установите соответствие и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Поставьте в соответствие значение коэффициента корреляции и характеристику тесноты связи <table><tr><th colspan="2">Значение коэффициента корреляции</th><th colspan="2">Характеристика связи</th></tr><tr><td>А</td><td>$r_{xy} = 0,52$</td><td>1</td><td>высокая</td></tr><tr><td>Б</td><td>$r_{xy} = 0,78$</td><td>2</td><td>средняя</td></tr><tr><td>В</td><td>$r_{xy} = 0,86$</td><td>3</td><td>низкая</td></tr><tr><td>Г</td><td>$r_{xy} = 0,64$</td><td>4</td><td>заметная</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Значение коэффициента корреляции		Характеристика связи		А	$r_{xy} = 0,52$	1	высокая	Б	$r_{xy} = 0,78$	2	средняя	В	$r_{xy} = 0,86$	3	низкая	Г	$r_{xy} = 0,64$	4	заметная	А	Б	В	Г				
Значение коэффициента корреляции		Характеристика связи																											
А	$r_{xy} = 0,52$	1	высокая																										
Б	$r_{xy} = 0,78$	2	средняя																										
В	$r_{xy} = 0,86$	3	низкая																										
Г	$r_{xy} = 0,64$	4	заметная																										
А	Б	В	Г																										
	Ответ: АЗБ2В1Г4 Обоснование: Принято считать, что связь между переменными высокая, если $r_{xy} \geq 0,8$, если $0,7 \leq r_{xy} < 0,8$, то связь считают средней, при $0,6 \leq r_{xy} < 0,7$ – связь заметная, а в остальных случаях ($r_{xy} < 0,6$) связь является низкой и следует пересмотреть выбор объясняющей переменной в рассматриваемом эконометрическом исследовании.																												
15	Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа При обработке статистических данных удобно использовать встроенные функции табличного процессор MS Excel. Укажите какие статистики описывают перечисленные встроенные функции: 1) =СУММ(...) – возвращает (А) указанных аргументов																												

2) =СРЗНАЧ(...) – возвращает _____ значение (Б)

3) =МАКС(...) – возвращает _____ значение (В)

4) =МИН(...) – возвращает _____ значение (Г)

Впишите слова в соответствующие ячейки в соответствующем контексту виде

А	Б	В	Г

Ответ: А – сумму, Б – среднее, В – максимальное (наибольшее), Г – минимальное (наименьшее)

16 Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Для того чтобы по данным двух связанных выборок рассчитать G-критерий знаков, необходимо выполнить следующий алгоритм:

- 1) Подсчитать общее количество значений без нулевых сдвигов – n.
- 2) Построить расчетную таблицу. В таблице рассчитать сдвиги.
- 3) Подсчитать количество «отрицательных» и «положительных» сдвигов. Определить эмпирическое значение критерия $G_{эмп}$ по количеству нетипичных сдвигов.
- 4) Построить ось значимости и сделать вывод.
- 5) По таблице критические значения G-критерия знаков по числу n определить $G_{кр}$.

В таблице пропишите номера пунктов в соответствии с алгоритмом. В обосновании поясните правило определения эмпирического значения критерия $G_{эмп}$

--	--	--	--	--

Ответ: 23154

Обоснование: эмпирическое значение критерия $G_{эмп}$ выбирается по количеству нетипичных сдвигов.

17 Прочитайте текст и установите последовательность

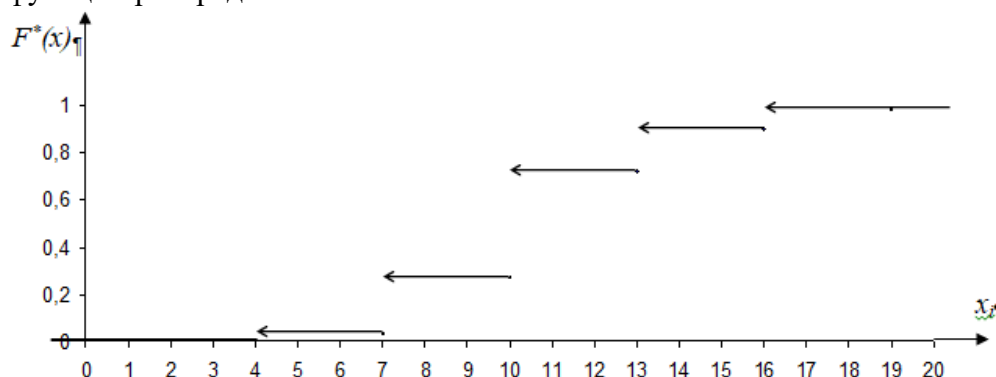
По данному вариационному ряду построить эмпирическую функцию распределения и построить ее график

x_i	4	7	10	13	16	19
w_i	0,03	0,24	0,45	0,18	0,08	0,02

Ответ: Эмпирическая функция распределения

$$F^*(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 4, \\ 0,3 & \text{при } 4 < x \leq 7, \\ 0,27 & \text{при } 7 < x \leq 10, \\ 0,72 & \text{при } 10 < x \leq 13, \\ 0,9 & \text{при } 13 < x \leq 16, \\ 0,98 & \text{при } 16 < x \leq 19, \\ 1 & \text{при } x > 19. \end{cases}$$

График функции распределения:



18 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

По заданному вариационному ряду определить моду

x_i	5	7	9	11	13	15	17	19	21
n_i	15	26	25	30	26	21	24	20	13

Ответ: 30

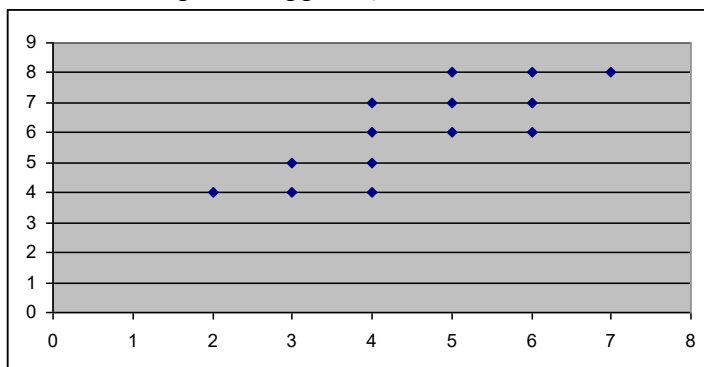
Обоснование: Модой (обозначим M_o) называется варианта, которая наиболее часто встречается в данном вариационном ряду. Для дискретного ряда мода равняется варианту с наибольшей частотой.

19 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Предоставлены данные, которые характеризуют зависимость признака Y (объем произвольного запоминания) от признака X (объем запоминания после первого предъявления в эксперименте по заучиванию двузначных чисел). На основе этих данных построить корреляционное поле и выдвинуть гипотезу о характере зависимости между переменными (регрессионного уравнения)

Y	X					
	2	3	4	5	6	7
4	1	8	–	–	–	–
5	–	9	3	–	–	–
6	–	4	5	46	–	–
7	–	–	–	6	8	–
8	–	–	–	–	4	6

Ответ: Построим корреляционное поле:



Выдвигаем гипотезу о линейной зависимости между переменными

20 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Проведены две серии испытаний по измерению пространственных порогов тактильной чувствительности (в мм) до и после корректирующей работы. Данные, полученные в первой и во второй серии испытаний, представлены в таблице. Способствовала ли корректирующая работа увеличению порогов тактильной чувствительности?

Решить задание с помощью серийного критерия. Приведите решение

№ испытуемых п/п	Уровень тревожности	
	«до»	«после»
1	30	34
2	39	36
3	35	26
4	34	33
5	40	34
6	35	40
7	22	30

8	23	25
9	32	33
10	23	24
11	16	15
12	30	27
13	33	35
14	32	30
15	23	21

Ответ: Составим расчетную таблицу:

№ испытуемого	Уровень тактильной чувствительности «до» корректирующей работы (1 серия испытаний)	Уровень тактильной чувствительности «после» корректирующей работы (2 серия испытаний)	Сдвиг
1	31	35	+ 4
2	30	32	+ 2
3	27	38	+ 11
4	30	34	+ 4
5	32	28	– 4
6	36	37	+ 1
7	28	33	+ 5
8	27	31	+ 4
9	36	31	– 5
10	31	30	– 1
11	39	27	– 12
12	35	30	– 5
13	29	32	+ 3
14	34	36	+ 2
15	38	28	– 10
16	35	27	– 8

Общее количество нулевых сдвигов – 0;

$n_+ = 9$ – типовой сдвиг (в этом случае – положительный);

$n_- = 7$ – нетиповой сдвиг (в этом случае – отрицательный).

$G_{эмп}$ выбирается по нетиповому сдвигу, следовательно $G_{эмп} = 7$. Находим количество ненулевых сдвигов $n = n_+ + n_- = 9 + 7 = 16$

По таблице 4 приложения определяем критические значения G -критерия при уровнях значимости $P = 0,05$ и $P = 0,01$ и значении типового $n = 16$. Получаем:

n	P	
	0,05	0,01
16	4	2

Ось значимости:



	$G_{\text{эмп}}$ попало в зону незначимости, значит принимается гипотеза H_0 , то есть корректирующая работа не привела к существенным изменениям в порогах тактильной чувствительности.
--	--

**Лист визирования фонда оценочных средств
на очередной учебный год**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в гуманитарных исследованиях» проанализирован и признан актуальным для использования на 2025_ - 2026 учебный год.

Протокол заседания кафедры психологии от «16» апреля 2025 г. № 9

Заведующий кафедрой психологии



Рядинская Е.Н.

«16» апреля 2025 г.

Лист дополнений и изменений в фонд оценочных средств

Дисциплина «Математическая статистика и математические методы в гуманитарных исследованиях»

Направление подготовки: 37.03.01. Психология

На 2025/2026 учебный год

Вносятся следующие дополнения и изменения: (указываются составляющие ФОС дисциплины, в которые вносятся изменения и перечисляются вносимые в них изменения):

1. Блок В «Оценочные средства промежуточной аттестации» раздела 2 «Оценочные средства» добавлен пункт «Комплект итоговых оценочных материалов».
2. Структура и содержательная часть документа приведена в соответствие с индикаторами достижения компетенций.

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры психологии от
апреля 2025 г., протокол № 9


(подпись)

Рядинская Е.Н.

«16»

Заведующий кафедрой психологии

«16» апреля 2025 г.