

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 25.06.2026 15:28:34
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Математические методы в психологии»

Код, направление подготовки	37.05.02
Направленность (профиль)	Психология служебной деятельности
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Психологии
Выпускающая кафедра	Психологии

Типовые задания для контрольной работы

Распределить призовые места между тремя участниками соревнований по стрельбе (результаты даны в таблице).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Участники	1,3,4	2,5,6	3,6,7	4,5,7	5,7,8	6,8,9	9,10,11	1,7,10	8,9,11		
Финал	Номер участника финала										
Количество Попаданий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«7»	2	2	4	2	4	6	2	4	6	8	2
«8»	0	1	0	2	1	0	3	2	1	0	4
«9»	94	92	88	90	86	82	88	84	80	76	86
«10»	4	5	8	6	9	12	7	10	13	16	8

Для выполнения данной контрольной работы необходимо:

- определить среднее арифметическое баллов;
- вспомнить формулу расчета дисперсии;
- выполнить расчет дисперсии для выстрелов каждого из участников;
- сравнить полученные дисперсии и определить лучшего стрелка.

Контрольная работа №2.

По заданному уровню надежности p_0 найти **доверительный интервал** (изменения случайной величины x), если известно, что x распределена **нормально** с заданной дисперсией (σ^2). В таблице дан номер варианта:

P_0	σ^2				
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
0.99	1	2	3	4	5
0.98	6	7	8	9	10
0.97	11	12	13	14	15
0.96	16	17	18	19	20
0.95	21	22	23	24	25

Для выполнения данной контрольной работы необходимо: записать формулу расчета доверительного интервала;

- подставить данные соответствующей величины уровня надежности и дисперсии (выбор данных из таблицы осуществляется самостоятельно).

Контрольная работа №3.

Решение типовых задач, используя параметрические и непараметрические статистические критерии. Пример задачи.

Проведенное исследование в различных возрастных группах было посвящено выяснению наиболее благоприятных условий для организации работы с алгоритмами (моделей оригами), представленными в виде схем.

В исследовании принимали участие следующие возрастные группы: 1) младшие школьники (24 чел.) – 8-11 лет; 2) старшие школьники (24 чел.) – 12-17 лет; 3) взрослые (24 чел.) – от 18 лет. Общее количество испытуемых – 72 человека. Каждому испытуемому предлагалось собрать по две фигурки оригами. Время было ограничено 15-18 минутами. Способ демонстрации схем складывания был различен: в первой серии – схема предлагалась построчно (на ней было представлено 2-3 этапа сборки), во – второй серии - в виде карточек, на каждой из которых был изображен один из этапов схемы сборки модели (изображены отдельные этапы схемы сборки).

Материал предъявлялся (как в первой серии, так и во второй) следующим образом: карточки складывались колодой (друг на друга по заданной схеме складывания), испытуемому на отдельном листе предлагались условные обозначения и дополнительный материал для работы (несколько квадратов, отличающихся размерами).

В сводной таблице представлено количество человек совершавшие то или иное действие не менее 2-3 раз.

Исследование знаково-символической функции в процессе трансформации объекта

Группы	Предъявления	Действия							
		Анализ план схемы (визуально)	Анализ каждого этапа	Обращение к таблице знаков.	Освоение отдельных операций	Проговаривание	Сравнение образца с планом	Возвращение к предыдущему этапу	Разворачивание фигуры
Мл. подростки	Построчно	9	9	6	7	3	9	6	6
	Поэтапно	3	6	6	9	6	4	2	0
Ст. подростки	Построчно	18	15	3	0	6	15	6	3
	Поэтапно	12	18	3	0	3	9	3	2
Взрослые	Построчно	22	22	15	2	0	25	15	2
	Поэтапно	20	18	17	3	0	23	15	4

Проанализируйте представленное выше исследование:

1. Сформулируйте цели, гипотезы (H0, H1) исследования.
2. Проверьте сформулированные гипотезы с использованием статистических методов.

Для этого необходимо выбрать критерий, соответствующий специфике задачи (при требовании определении взаимосвязи данных – используется критерий корреляции Пирсона, Спирмена), затем запускается программа online расчета. Режим доступа: <http://psychology-online.net/> Статистические критерии обработки данных. При запуске соответствующего критерия, заносятся исследуемые данные и запуск программы расчета. Интерпретируются

результаты в зависимости от уровня значимости при $p \geq 0,05$, или $p \leq 0,05$.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

Задание на зачет предполагает решение контрольной работы, состоящей из 8 пунктов.

Задание к зачетной контрольной работе

Выполнить статистический анализ результатов, полученных в собственных исследовательских работах. Зачетная работа предполагает обсуждение результатов (в письменном виде), полученных в исследовательских самостоятельных работах (экспериментальные данные – результаты исследований в курсовых работах): формулировка задачи, гипотезы, представление данных, план статистического доказательства данной гипотезы, представление вычислений.

Возможен вариант выполнения итоговой контрольной работы предполагающую статистическую оценку данных. Например:

25 учителей проверяли по четко определенным критериям контрольную работу по математике одного и того же учащегося в начале и конце года. Определите наличие или отсутствие статистически значимых различий между множеством оценок, выставленных в начале и в конце года. (Варианты представлены в таблице. Выбирается два варианта, один из выбранных вариантов является перечнем оценок в начале года (выборка m), второй – в конце года (выборка n)).

План оформления работы.

1. Сформулировать статистические гипотезы.
11. Выполнить решение по плану.
 1. Определение $S_{cp.}; \delta^2$ для двух выборок.
 2. Оценка μ на примере двух выборок.
 3. Оценка $\Delta\mu$.
 4. Оценка δ^2 по χ^2 – распределению для двух выборок.
 5. Сравнение δ^2 / δ^2 по критерию Фишера.
111. Вывод (раскрыть сущность математических взаимосвязей, определяемых в данной контрольной работе).

Оцен ка	Вариант													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	
3	1	6	1	7	1	1	6	1	1	5	6	4	1	
4	6	9	0	7	2	6	1	4	2	4	5	1	1	
5	1	1	1	1	4	4	4	2	4	1	1	2	4	
Оцен ка	Вариант													
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
3	1	1	1	1	1	1	2	4	1	4	9	1	1	
4	3	1	2	8	7	0	2	2	3	1	2	7	2	
5	1	6	9	2	1	9	2	1	5	6	1	5	9	

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Результаты промежуточной аттестации включают следующие уровни сложности заданий:

<p><i>Сформулируйте развернутые ответы на следующие теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности описаний объектов, явлений, изучаемых в психологии; их отличия от описаний объектов естественных наук. Отличие измерений в психологии от измерений в естественных науках. 2. Адекватность применения теории вероятностей и математической статистики для описания объектов, явлений, изучаемых в психологии. 	Теоретическое
---	---------------

<ol style="list-style-type: none"> 3. Событие, классификация событий; примеры психологических событий. 4. Зависимые и независимые события. Вероятность произведения событий. Примеры задач из психологии. 5. Объект и предмет математической статистики. Адекватность аппарата математической статистики для планирования и обработки психологических данных. 6. Распределение случайных величин. Формы представления распределений. 7. Числовые характеристики распределения одной случайной величины. 8. Типы данных. Четыре типа шкал. Примеры из психологии. Числовые характеристики, используемые для описания данных, измеренных в номинальной шкале. Числовые характеристики, используемые для описания данных, измеренных в порядковой шкале. Числовые характеристики, используемые для описания данных, измеренных в интервальной шкале. 9. Меры взаимосвязи двух случайных величин. 10. Числовые характеристики парной взаимосвязи. Коэффициент линейной корреляции Пирсона, его вывод и характеристика. 11. Числовые характеристики парной взаимосвязи. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, его характеристика. 12. Коэффициент парной сопряженности, его характеристика. 13. Факторный анализ, основные понятия: фактор, факторный вес. Итоговая таблица, интерпретация факторов. 14. Кластерный анализ, его характеристика. 15. Нормализация данных, назначение и процедура. Применение в психологии. 16. Проверка статистических гипотез. Виды гипотез: нулевая и альтернативная. Основные статистические критерии, используемые в психологии. 17. Параметрические и непараметрические критерии, их сравнительная характеристика. 18. t-критерий Стьюдента, его использование для измерения уровня достоверности различия средних значений признака. 19. Связанные и несвязанные выборки, адекватные им статистические критерии: критерий Вилкоксона T, несвязанные выборки, критерий Манна-Уитни U. 	
---	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить вероятность диагностики заболевания при одном тестировании равна $\frac{3}{4}$. Какова вероятность обнаружения заболевания при трех тестированиях? 2. Компьютерная система экзаменационного тестирования содержит два набора вопросов. В одном наборе 5 трудных и 25 легких, в другом – 20 трудных и 10 легких вопросов. Как следует задать вероятности выбора одного и другого наборов, чтобы уравнивать для каждого экзаменуемого предьявление на экране дисплея трудных и легких вопросов? 	Теоретико-практическое
---	------------------------

По таблице исходных данных сформулировать статистиче-	Теоретико-практическое
---	------------------------

скую задачу и проверить значимость уровневых различий между признаками X_1 и X_2 по выбранным вами статистическим критериям. (Предлагается N вариантов задания, получаемых путем исключения из исходной таблицы данных одного из индивидов). Обосновать выбор критерия в зависимости от сформулированной задачи.	
--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Схема оценивания устного опроса.

Аттестован (выполнено) - содержание раскрывает тему задания; материал изложен логически последовательно; убедительно доказана практическая значимость

Не аттестовано (не выполнено) - обнаружены пробелы в знаниях основного программного материала по теме опроса (не выполнено).

Схема оценивания правильности выполнения контрольной работы.

Аттестован (выполнено)- задания контрольной работы выполнены в целом верно, но решение одного из заданий может содержать незначительные технические ошибки

Не аттестован (не выполнено) какая - либо часть работы.