

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Статистические методы в психологических исследованиях

Разработчик (и):
Афонькина Ю.А.
ФИО
зав. кафедрой
должность
д-р. социол. наук,
канд. психол. наук, доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Психологии и коррекционной психологии
наименование кафедры
протокол № 11 от 28.03 2024 г.
Заведующий кафедрой ПиКП
Ю.А. Афонькина
подпись ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. В результате изучения дисциплины (модуля) аспирант должен:

Знать:

- методы математической статистики и математические методы анализа данных;
- основные математические понятия статистики;
- основные пакеты прикладных программ, позволяющими анализировать данные психологических исследований

уметь:

- применять методы математической статистики и математические методы анализа данных в психологических исследованиях;
- применять основные математические понятия статистики для представления и анализа результатов психологического исследования;
- работать с различными пакетами прикладных программ, позволяющими анализировать данные психологических исследований;
- правильно применить математические методы и интерпретировать полученные результаты.

владеть:

- навыками оценки статистической значимости полученных данных;
- навыками подбора адекватных математических методов для их обработки;
- навыками работы с различными пакетами прикладных программ, позволяющими анализировать данные психологических исследований.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы измерения и количественного описания данных

Понятие генеральная совокупность. Способы исследования генеральной совокупности. Выборка. Виды выборок. Типы выборок. Способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборку. Требования к выборке. Ошибка выборки. Факторы определяющие возникновение ошибки выборки.

Понятие измерения. Значение измерения. Способы измерения. Особенности измерительных шкал. Специфика номинативной шкалы. Особенности порядковой шкалы. Специфика шкалы интервалов. Особенности шкалы отношений.

Понятие событие, случайное событие. Виды случайных событий: совместимые и несовместимые, зависимые и независимые. Понятие случайная величина. Виды случайных величин: дискретные, непрерывные

Понятие варианта. Ряд распределения. Виды записи вариант. Вариационный ряд, его специфика. Ранговый ряд, правила ранжирования. Статистический ряд, статистический кумулятивный ряд, особенности его составления. Интервальный ряд, его специфика.

График. Виды графиков: гистограмма, полигон, кумулята, диаграмма.

Тема 2. Проверка статистических гипотез

Мода, правила определения моды. Медиана. Правила определения медианы. Среднее арифметическое. Размах значений выборки. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Структурные средние или квантили распределения: процентиль, квартиль, квинтель, дециль.

Теоретическая, статистическая и экспериментальная гипотезу исследования. Статистический вывод. Ошибки первого и второго рода при статистических выводах. Способы уменьшения вероятности совершения этих ошибок. Уровни статистической значимости (низкий, достаточный, высокий) и их соотношение с уровнями достоверности результатов (достаточный, высокий, очень высокий) исследования.

Тема 3. Соответствие эмпирических данных нормальному закону распределения

Понятие нормальное распределение, значение. Методы, основанные на описательной статистике и визуализации (визуальный, асимметрия, стандартная ошибка асимметрии, эксцесс, стандартная ошибка эксцесса). Методы, основанные на критериях согласия распределений (χ^2 Пирсона, λ критерий Колмогорова-Смирнова).

Тема 4. Анализ надежности измерений в психологии. Стандартизация данных эмпирического исследования

Показатели надежности: коэффициент Кронбаха, коэффициент Спирмена-Брауна (надежность половинного расщепления). Пошаговый алгоритм вычислений.

Стандартизация данных эмпирического исследования

Тема 5. Непараметрические критерии для связанных и несвязанных выборок.

Специфические особенности непараметрических критериев для несвязанных выборок. Назначение, ограничения, алгоритм Q-критерий Розенбаума. Назначение, ограничения, алгоритм U-критерии Манна-Уитни. Назначение, ограничения, алгоритм H-критерий Крускала-Уоллиса. Назначение, ограничения, алгоритм S-критерий Джонкира.

Специфические особенности непараметрических критериев для связанных выборок. Назначение, ограничения, алгоритм G-критерий знаков. Назначение, ограничения, алгоритм T-критерий Вилкоксона. Назначение, ограничения, алгоритм χ_r^2 критерий Фридмана. Назначение, ограничения, алгоритм L- критерия Пейджа. Назначение, ограничения, алгоритм M - критерия Макнамара.

Тема 6. Параметрические критерии

Специфические особенности параметрических критериев. Назначение, ограничения, алгоритм критерия χ^2 Пирсона. Назначение, ограничения, алгоритм критерия t-Стьюдента. Назначение, ограничения, алгоритм ϕ критерия Фишера. Назначение, ограничения, алгоритм m-биномиального критерия.

Понятие корреляции. Общая и частная классификации корреляционных связей. Линейный коэффициент корреляции - коэффициент Пирсона. Ранговые коэффициенты корреляции - Спирмена и Кендалла.

Дисперсионный анализ, его специфика. Особенности однофакторного дисперсионного анализа.

Отличительные черты двухфакторного дисперсионного анализа. Алгоритм обработки данных.

Тема 7. Факторный анализ.

Понятие латентные факторы. Общая модель факторного анализа. Выбор и вращение факторов: варимакс, биквартимакс, квартимакс, эквимакс. Интерпретация факторов.

Тема 8. Кластерный анализ.

Общая схема применения кластерного анализа в психологических исследованиях. Классификация методов кластерного анализа по измерительным шкалам, направлению кластеризации и используемой метрике. Классификация методов кластерного анализа по стратегиям кластеризации. Классификация иерархических агломеративных методов кластерного анализа по способам определения межкластерных расстояний. Пошаговый алгоритм вычислений.

Тема 9. Дискриминантный анализ.

Теоретические основы дискриминантного анализа. Основные направления дискриминантного анализа. Линейный дискриминантный анализ Фишера. Канонический дискриминантный анализ. Пошаговый дискриминантный анализ.

Тема 10. Регрессионный анализ.

Теоретические основы регрессионного анализа. Линейная и нелинейная регрессия. Простая и множественная регрессия. Методы регрессионного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений.

2. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/ представлены

в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Перечень учебных изданий (печатные издания и ресурсы электронно-библиотечных систем)

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536227>
2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537833>.
3. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537834>.

5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

6. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к программе аспирантуры «Материально-технические условия реализации программы аспирантуры».

8. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная форма обучения				Всего часов
	семестр				
	4 семестр				

Лекции	6				6
Практические занятия					
Лабораторные работы	-	-			
Самостоятельная работа	66				66
Подготовка к промежуточной аттестации					
Всего часов по дисциплине	72				72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля					
Зачет	4				