

**Завдання для самостійної роботи з дисципліни
«Математична статистика та математичні методи в психології»**

№ з/п	Назва теми та завдання	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	<p><i>Тема 1. Основні поняття статистичної та математичної обробки даних психологічних досліджень.</i></p> <p>1. Сформулюйте визначення наступних понять: математична статистика, номінальні, порядкові та кількісні ознаки (наведіть 2-3 приклади), статистичні дані, 2. Наведіть приклади змінних та показників в психології.</p>	4	10
2	<p><i>Тема 2. Вибірковий метод.</i></p> <p>1. Запропонуйте приклади генеральних сукупностей і вибірок з них. 2. Виділіть та охарактеризуйте етапи визначення розміру репрезентативної вибірки. 3. Дайте порівняльну характеристику основним стратегіям формування вибірок. 4. Сформулюйте рекомендації щодо вибору оптимального обсягу вибірки. 5. Охарактеризуйте поняття залежних і незалежних вибірок дослідження.</p>	4	8
3.	<p><i>Тема 3. Варіаційний аналіз.</i></p> <p>1. Дайте визначення поняттям: групування даних, ранжування, ранг, частота, статистичний і варіаційний ряди, розподіл, гістограма, полігон розподілу і згладжена крива. 2. Проведіть ранжування наступних спостережень: 10, 12, 11, 13, 12, 7, 8, 6, 11, 8, 12, 14, 11.</p>	4	12
4	<p><i>Тема 4. Міри центральної тенденції.</i></p> <p>1. Дайте визначення поняттям «мода», «медіана», «середнє значення» та охарактеризуйте можливість їх використання при обробці результатів психологічних досліджень. 2. Знайдіть середнє, медіану та моду наступних множин: – 2, 7, 4, 5, 2; – 3, 1, 0, 7, 2, 6, 2, 6; – 1, 7, 3, 8, 3, 3, 9, 11, 9, 12, 9, 12, 13 – 22, 15, 16, 21, 24, 24, 27, 28, 30, 30, 31, 31, 31, 34, 36.</p>	6	8
5	<p><i>Тема 5. Міри мінливості.</i></p> <p>1. Дайте визначення розмаху, вибіркової дисперсії, генеральної дисперсії, стандартного відхилення. Відтворіть формули для їх обчислення. 2. Назвіть основні характеристики вибіркової дисперсії.. 3. Обчисліть для множин: 22, 15, 16, 21, 24, 24, 27, 28, 30, 30, 31, 31, 31, 34, 36 розмах, дисперсію, стандартне відхилення. 4. Поясніть, у яких випадках можна провести порівняння різних вибірок за дисперсією?</p>	6	10
6.	<p><i>Тема 6. Кореляційний аналіз.</i></p> <p>1. Дайте визначення таким поняттям: кореляційний зв'язок і кореляційний залежність; залежні і незалежні змінні; позитивна</p>	4	8

	<p>(пряма) і негативна (зворотна) кореляції; ступінь і сила кореляційної зв'язку.</p> <p>2. Дайте відповіді на запитання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у яких випадках можна скористатися загальною класифікацією кореляційних зв'язків по їх силі? - що з себе можуть представляти ряди значень, між якими знаходиться коефіцієнт кореляції? 		
7	<p><i>Тема 7. Перевірка гіпотез.</i></p> <p>1. Дайте визначення таким поняттям: статистична гіпотеза, нульова і альтернативна гіпотези, статистичний критерій, помилка першого роду, помилка другого роду, ступінь свободи, рівень статистичної значущості, потужність критерію.</p> <p>2. Побудуйте алгоритм обрання критерію перевірки гіпотез.</p> <p>3. Сформулюйте нульову та альтернативну гіпотези за умови, що потрібно порівняти рівень інтелекту жінок та чоловіків.</p> <p>4. Навести особисті приклади залежної та незалежної вибірок.</p> <p>5. Визначте, чому дорівнює ступінь свободи для двох залежних вибірок обсягом $n=6$?</p>	4	10
8	<p><i>Тема 8. Параметричні методи порівняння двох вибірок.</i></p> <p>1. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію t-Ст'юдента для однієї вибірки.</p> <p>2. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію t-Ст'юдента для залежних вибірок.</p> <p>3. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію t-Ст'юдента для незалежних вибірок.</p>	6	8
9	<p><i>Тема 9. Непараметричні методи порівняння двох вибірок.</i></p> <p>1. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію U-Манна-Уїтні.</p> <p>2. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію T-Вілкоксона.</p> <p>3. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію G-знаків.</p> <p>4.</p>	4	12
10	<p><i>Тема 10. Дисперсійний аналіз.</i></p> <p>1. Дайте відповіді на запитання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - які методи математичної статистики замінюють дисперсійним аналізом? - за якої умови можна скористатися дисперсійним аналізом? <p>3. Охарактеризуйте особливості використання та алгоритм розрахунку критерію F-Фішера.</p> <p>4. Опишіть призначення критерію Фішера та сформулюйте обмеження щодо його використання.</p> <p>5. Розв'яжіть задачу. Психолог провів експеримент, в якому з'ясувалося, що з 20 учнів з експериментальної завданням впоралися 11 (55%) осіб, а з 25 осіб другої групи успішно впоралися із завданням 10 (40%). Чи відрізняються дві групи учнів по успішності вирішення нової експериментальної завдання?</p>	4	8
11	<p><i>Тема 11. Регресійний аналіз.</i></p> <p>1. Назвіть основні завдання регресійного аналізу.</p> <p>2. Охарактеризуйте види рівнянь регресії.</p>	6	10

	3. Підготувати доповідь з презентацією на тему «Регресія у Microsoft Excel»		
12	<p><i>Тема 12. Факторний аналіз.</i></p> <p>1. Назвіть основні вимоги до даних, які готуються до факторного аналізу.</p> <p>2. Назвіть особливості факторного аналізу при його застосуванні для обробки результатів психологічного дослідження.</p>	4	8
Разом		56	112