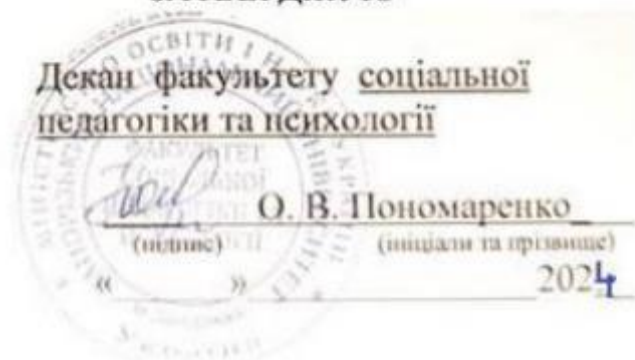


ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ/

ЗАТВЕРДЖУЮ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
**МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
В ПСИХОЛОГІЇ**

підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм здобуття освіти
освітньо-професійної програми Психологія
спеціальності 053 Психологія
галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки

ВИКЛАДАЧ: Іваницький Олександр Іванович, д.п.н., професор, завідувач
кафедри педагогіки та психології освітньої діяльності

Обговорено та ухвалено на засіданні
кафедри педагогіки та психології
освітньої діяльності

Протокол № 1 від 28.08.2024 р.

Завідувач кафедри педагогіки та
психології освітньої діяльності

О. І. Іваницький

Погоджено

Гарант

освітньо-професійної

програми

Н. О. Губа

2024 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами):

Е-mail: ival01011958@gmail.com

Телефон: 099 358 24 35

Інші засоби зв'язку: *Viber, WhatsApp, Telegram* - Кафедра педагогіки та психології освітньої діяльності, 8 корпус, кімната 221.

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Психологія» “ є ознайомлення студентів із системою знань про методи математичної та статистичної обробки результатів психологічних досліджень та формування умінь використання цих методів при вирішенні професійних завдань.

У процесі вивчення дисципліни “Математичні методи та математична статистика в психології” студенти знайомляться з можливостями використання математичних та статистичних методів у психології для аналізу психологічних властивостей, здібностей, емоційних особливостей, поведінкових актів як окремих особистостей, так і груп при вивченні їх на кількісному і якісному рівні. Основне місце у структурі вивчення дисципліни відводиться вивченню основних понять, використовуються в обробці психологічних даних; виявленню розходжень у рівні досліджуваної ознаки; оцінці вірогідності зрушення в значеннях досліджуваної ознаки; виявленню розходжень у розподілі ознаки. Також студенти ознайомлюються з методами рангової кореляції, дисперсійним і факторним аналізами. Вивчення цієї дисципліни сприятиме реалізації практичної спрямованості підготовки майбутніх психологів.

. У структурі освітньо-професійної програми «Психологія» цей курс ґрунтується на вивченні дисципліни «Основи інформаційних і комунікаційних технологій в психології» і є підґрунтям для вивчення дисциплін «Експериментальна психологія» та «Психодіагностика». Набуті під час його вивчення компетентності знаходять своє застосування під час навчальної практики та при підготовці бакалаврської роботи.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	3-й	3-й
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість годин	120	



Лекційні заняття	14 год.	4 год.
Практичні заняття	28 год.	8 год.
Самостійна робота	78 год.	108 год.
Консультації	Розклад консультацій розміщено на стенді біля кімнати 221, 8 корпус. Консультації можуть проводитися як за розкладом, так і за домовленістю в онлайн форматі.	
Вид підсумкового семестрового	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9939	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Заплановані результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Виконання практичних завдань, робота на практичних заняттях, розв'язання задач. Тестовий контроль, виконання завдань самостійної роботи.
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;	Практичні заняття, лекції, виконання дослідницьких завдань. Тестування, контрольні роботи.
Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.	Лекції, практичні заняття. Розв'язання задач. Виконання дослідницьких завдань Виконання тестових завдань.
Здатність працювати в команді.	Практичні заняття. Виконання дослідницьких проєктів, завдань самостійної роботи.
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Лекції, практичні заняття, поточний та підсумковий тестовий контроль.
Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Підготовка до практичних занять, виконання завдань самостійної роботи, виконання дослідницьких завдань.
Здатність використовувати валідний і надійний психодіагностичний інструментарій	Лекції, практичні заняття, поточний та підсумковий тестовий контроль. Розв'язання задач. Виконання дослідницьких завдань



3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії вимірювань. Методи аналізу даних.

Загальне поняття статистики, її галузі. Застосування методів математичної статистики у психолого-педагогічних дослідженнях. Класифікація психологічних завдань, що вирішуються за допомогою статистичних методів. Статистична значимість. Шкали вимірювання. Наочне зображення статистичного розподілу. Етапи проведення статистичного аналізу даних. Місце математичних методів в структурі психологічного дослідження. Представлення даних (групування, табулювання, ранжування, розподіл частот).

Поняття генеральної сукупності і вибірки. Види вибірок: випадкова, серійна, механічна, типова, комбінована. Методи формування випадкових вибірок.

Табулювання результатів дослідження. Поняття випадкової величини. Види випадкових величин. Частоти випадкових величин, відносні частоти. Поняття варіаційного ряду. Інтервальні варіаційні ряди. Графічне представлення емпіричних даних.

Змістовий модуль 2. Міри центральної тенденції та міри мінливості. Кореляційний аналіз.

Мода. Медіана та її обчислення. Середнє арифметичне: обчислення та властивості. Властивості середньої величини. Інтерпретація мір центральної тенденції. Вибір міри центральної тенденції.

Призначення мір мінливості. Дисперсія: обчислення та властивості. Стандартне відхилення та коефіцієнт варіації. Розподіл випадкових величин. Сімейство кривих розподілу. Нормальний розподіл, асиметрія та ексцес.

Кореляційна залежність. Види зв'язку. Міри зв'язку. Інтерпретація значень коефіцієнтів кореляції. Коефіцієнт парної кореляції Пірсона. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена. Ранговий коефіцієнт кореляції τ -Кендалла. Класифікація коефіцієнтів кореляції. Значущість зв'язку між показниками.

Змістовий модуль 3. Перевірка гіпотез. Параметричні методи порівняння двох вибірок.

Наукова і статистична гіпотеза. Нульова та альтернативна гіпотеза. Спрямовані та неспрямовані статистичні гіпотези. Помилки першого та другого роду. Статистичний критерій та кількість ступенів свободи. Висновки про середню сукупності, про дисперсію сукупності. Етапи, критичні значення статистичної перевірки. Правила прийняття статистичного висновку. Обрання методу статистичного висновку.

Теоретичні засади та сфера застосування t-критерію Стьюдента. Статистичний критерій t-Стьюдента для однієї вибірки. Статистичний критерій t-Стьюдента для незалежних вибірок. Статистичний критерій t-Стьюдента для залежних вибірок.



Змістовий модуль 4. Непараметричні методи порівняння двох вибірок. Дисперсійний та факторний аналіз.

Порівняння двох незалежних вибірок, критерій U-Манна-Уїтні: етапи, формули, критичні значення, інтерпретація результатів. Порівняння двох залежних вибірок, критерій Т-Вілкоксона: етапи, формули, критичні значення, інтерпретація результатів. Порівняння більш ніж двох незалежних вибірок, критерій Фрідмана: етапи, формули, критичні значення, інтерпретація результатів.

Ступені вільності. Однофакторний дисперсійний аналіз: алгоритм обчислення; статистичні висновки. Дисперсійний аналіз з n-спостереженням. Обчислення емпіричного значення критерію F-Фішера. Обчислення за допомогою комп'ютерних програм..

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	2	3	4	5
Лекція 1	.Основні поняття статистичної та математичної обробки даних психологічних досліджень	2	2	9.09.2024
Практичне заняття 1	Приклади застосування методів математичної статистики у психолого-педагогічних дослідженнях. План 1. Статистична значимість. Приклади. 2. Шкали вимірювання. 3. Наочне зображення статистичного розподілу. 4. Представлення даних (групування, табулювання, ранжування, розподіл частот).	2		5.09.2024
Практичне заняття 2	Вибірковий метод План 1. Поняття генеральної сукупності і вибірки. 2. Види вибірок: випадкова, серійна, механічна, типова, комбінована. 3. Методи формування випадкових вибірок.	2		12.09.2024
Самостійна робота	Основні поняття статистичної та математичної обробки даних психологічних досліджень Застосування методів математичної статистики у психолого-педагогічних дослідженнях. Навести 5 прикладів такого застосування без детального опису методики дослідження. Класифікація психологічних завдань, що	12	16	



	<p>вирішуються за допомогою статистичних методів.</p> <p>Статистична значимість.</p> <p>Шкали вимірювання. Для кожної шкали вимірювання запропонувати два приклади її використання у психології.</p> <p>Наочне зображення статистичного розподілу.</p> <p>Представлення даних (групування, табулювання, ранжування, розподіл частот). Навести приклади табулювання, ранжування, побудувати за наведеними прикладами табулювання діаграму розподілу.</p>			
Лекція 2	Вибірковий метод. Варіаційний аналіз	2		23.09.2024
Практичне заняття 3	<p>Варіаційна статистика</p> <p>План</p> <p>1. Варіаційна статистика: основні поняття.</p> <p>2. Розподіл частот та табулювання даних. Побудова частотного розподілу дискретного ряду.</p> <p>3. Побудова інтервального розподілу неперервного ряду.</p> <p>3. Графічне представлення емпіричних даних. Побудова діаграми і полігону частот інтервального розподілу в Excel</p>	2	2	19.09.2024
Практичне заняття 4	<p>Ранжування. Визначення мір центральної тенденції в Excel</p> <p>План</p> <p>1. Мода та її обчислення.</p> <p>2. Медіана та її обчислення.</p> <p>3. Середнє арифметичне: обчислення та властивості.</p> <p>4. Інтерпретація мір центральної тенденції. Вибір міри центральної тенденції.</p>	2	2	26.09.2024
Самостійна робота	<p>Вибірковий метод. Варіаційний аналіз.</p> <p>Поняття генеральної сукупності і вибірки. Навести приклади.</p> <p>Методи формування випадкових вибірок. Навести приклади різних видів вибірок.</p> <p>Варіаційна статистика: основні поняття.</p> <p>Розподіл частот та табулювання даних. Розглянути довільний варіаційний дискретний ряд, здійснити табулювання даних.</p> <p>Розглянути довільний варіаційний ряд, виконати інтервальний розподіл. Побудувати діаграму і полігон часто цього</p>	10	16	



	розподілу.			
Лекція 3	Міри центральної тенденції. Міри мінливості	2		7.10.2024
Практичне заняття 5	Визначення мір мінливості в Excel План 1. Визначення розмаху. 2. Розрахунок дисперсії 3. Розрахунок стандартного відхилення. 4. Розрахунок ексцесу.	2	2	3.10.2024
Практичне заняття 6	Контрольна робота 1. Виконується по варіантах (всього 15 варіантів, подані у файлі до практичного заняття 6 на сторінці дисципліни в MOODLE)	2		10.10.2024
Самостійна робота	Міри центральної тенденції. Міри мінливості Мода та її обчислення. Навести приклади обчислення моди для випадків, коли моди немає, коли ряд двомодальний і коли найчастіше повторювані два різних значення ряду розташовані поруч. Медіана та її обчислення. Розглянути ряди з непарною і парною кількістю членів і визначити для кожного з них медіану. Середнє арифметичне: обчислення та властивості. Навести приклади обчислення середнього арифметичного для звичайного ряду і для варіаційного ряду, поданого у вигляді частотного розподілу. Навести приклади обчислення для трьох різних рядів розмаху, дисперсії і стандартного відхилення..	12	16	
Лекція 4	Перевірка статистичних гіпотез	2	2	21.10.2024



Практичне заняття 7	<p>Нульова та альтернативна гіпотези. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наукова і статистична гіпотеза. 2. Нульова та альтернативна гіпотеза. Особливості їх формулювання. 3. Статистичний критерій та кількість ступенів свободи. Розв'язування задач. 4. Рівень статистичної значущості. Розв'язування задач.. Правила прийняття статистичного висновку. 			17.10.2024
Практичне заняття 8	<p>Коефіцієнт кореляції Пірсона. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про кореляцію. Сила кореляції 2. Розрахунок коефіцієнта кореляції Пірсона. Правило прийняття рішення. 3. Застосування програми Excel для розрахунку коефіцієнта кореляції Пірсона. 			24.10.2024
Самостійна робота	<p>Перевірка статистичних гіпотез</p> <p>Наукова і статистична гіпотеза. Сформулюйте, у чому полягає різниця між цими поняттями.</p> <p>Нульова та альтернативна гіпотеза. Наведіть приклади формулювання нульової і альтернативної гіпотези.</p> <p>Статистичний критерій та кількість ступенів свободи.</p> <p>Рівень статистичної значущості.</p> <p>Правила прийняття статистичного висновку. Виконайте завдання, наведені у файлах до практичних занять 7 та 8.</p>	10	16	
Лекція 5	Кореляційний аналіз			4.11.2024



Практичне заняття 9.	<p>. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена</p> <p>Розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена. Постановка і розв'язування задач.</p> <p>Розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена в Excel.</p>	2		31.10.2024
Практичне заняття 10	<p>Застосування непараметричних статистик при обробленні емпіричних даних.</p> <p>Коефіцієнт погодженості Пірсона χ^2 (Критерій χ^2 (хі-квадрат)). Постановка і розв'язування задач.</p> <p>Підібрати три приклади завдань, для вирішення яких доцільно застосувати критерій χ^2. Обґрунтуйте цю доцільність. Застосуйте критерій для вирішення цих завдань.</p>	2		7.11.2024
Самостійна робота	<p>Кореляційний аналіз.</p> <p>Поняття про кореляцію. Сила кореляції. Наведіть приклади графіків, на яких подано кореляційні зв'язки різної сили.</p> <p>Коефіцієнт кореляції Пірсона. Розгляньте два варіаційних ряди з неперервним розподілом даних. Проведіть розрахунок коефіцієнта варіації Пірсона за формулою і застосувавши Excel// Порівняйте одержані дані, зробіть висновок./</p> <p>Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Проведіть ранжування запропонованих у попередньому випадку варіаційних рядів і визначте коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Зробіть висновок.</p>	12	14	
Лекція 6	Застосування непараметричної і параметричної статистик при обробленні емпіричних даних.	2		18.11.2024
Практичне заняття 11	<p>Застосування непараметричних статистик при обробленні емпіричних даних</p> <p>1. U-критерій Манна - Вітні. Постановка і розв'язування задач.</p> <p>2. Коефіцієнт контингенції і коефіцієнт</p>	2		14.11.2024



	асоціації Ф			
Практичне заняття 12	. Застосування параметричних статистик при обробленні емпіричних даних План 1. Статистичний критерій t-Стюдента для однієї вибірки. 2. Статистичний критерій t-Стюдента для незалежних вибірок. 3. Статистичний критерій t-Стюдента для залежних вибірок	2		21.11.2024
Самостійна робота	Застосування непараметричної і параметричної статистик при обробленні емпіричних даних Непараметрична статистика як галузь математичної статистики. Міри центральної тенденції у непараметричній статистиці. Навести приклади. Коефіцієнт погодженості Пірсона χ^2 (Критерій χ^2 (хі-квадрат)). Підібрати три приклади завдань, для вирішення яких доцільно застосувати критерій χ^2 . Обґрунтуйте цю доцільність. Застосуйте критерій для вирішення цих завдань U-критерій Манна - Вітні. Підібрати три приклади завдань, для вирішення яких доцільно застосувати критерій Манна - Вітні. Обґрунтуйте цю доцільність. Застосуйте критерій Манна - Вітні для вирішення цих завдань	10	16	
Лекція 7	Однофакторний дисперсійний аналіз	2		2.12.2024
Практичне заняття 13	Контрольна робота 2. Виконується по варіантах (всього 15 варіантів, подані у файлі до практичного заняття 13 на сторінці дисципліни в MOODLE)	2		28.11.2024
Практичне заняття 14	Однофакторний дисперсійний аналіз. План Застосування однофакторного дисперсійного аналізу. Постановка і розв'язування задач. Розв'язування задач з файла до практичного заняття 14 на сторінці дисципліни в MOODLE	2		5.12.2024



Самостійна робота	Однофакторний дисперсійний аналіз. Завдання дисперсійного аналізу. Наведіть приклади. Наведіть 3 приклади вибірок, для яких можна застосувати однофакторний ANOVA. Алгоритм однофакторного ANOVA (Excel). Наведіть 5 прикладів застосування однофакторного ANOVA для зв'язаних вибірок (Excel). Проведіть для кожного прикладу аналіз отриманих результатів.	12	14	
----------------------	--	----	----	--

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Практичне заняття №1	Розв'язування задач	1. Статистична значимість. Навести приклади. 2. Шкали вимірювання. Навести приклади 3. Представлення даних (групування, табулювання, ранжування, розподіл частот)	3 бали отримує студент, який вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлює власні думки; - 2 бали отримує студент, який володіє навчальним матеріалом; проте припускався певних помилки - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє матеріалом та може розкрити лише деякі аспекти теми. 12.09.2024	3
Практичне заняття №2	Усне опитування . Розв'язування задач	1. Виділіть та охарактеризуйте етапи визначення розміру репрезентативної вибірки. 2. Дайте порівняльну характеристику основним стратегіям формування вибірок. 3. Сформулюйте рекомендації щодо вибору оптимального обсягу вибірки. 4. Охарактеризуйте поняття залежних і незалежних вибірок дослідження.	3 бали отримує студент, який вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлює власні думки; - 2 бали отримує студент, який володіє навчальним матеріалом; проте припускався певних помилки - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє матеріалом та може розкрити лише деякі аспекти теми. 19.09.2024	3
Практичне заняття №3	Розв'язування задач	В групі з 40 осіб було виконано заміри часу розв'язання тестового завдання. Були отримані результати: 35, 32, 41, 45, 48, 50, 54, 51, 47, 55, 44, 51, 47, 56, 54, 52, 57, 43, 55, 59, 54, 59, 56, 60, 62, 42, 58, 53, 49, 38, 64, 46, 65, 67, 46, 53, 63, 48, 54, 41. Побудувати варіаційний ряд та гістограму.	3 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 2 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних помилки - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє методами розрахунків,	



			допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	
Практичне заняття №4	Розв'язування задач	В учасників психологічного експерименту було виміряно рівень суперництва (за тестом Томаса) і стиль спілкування (за тестом Журавльова). Результати експерименту: 1. Здійснить ранжування поданих експериментальних рядів. 2. Визначте моду, медіану, середнє значення для цих рядів. 3. Побудуйте діаграму за даними таблиці. 4. Розглянувши таблицю, зробіть висновок, чи існує зв'язок між рівнем суперництва та деспотичним стилем спілкування. Пункти 1-3 виконайте, застосовуючи Excel.	3 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 2 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних помилок - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє методами розрахунків, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків	
Практичне заняття №5	Розв'язування задач	1.Обчислити дисперсію і стандартне відхилення для кожної з представлених нижче груп вимірювань а) 0, 4, 6, 1, 5, 2, 2, 1, 10, 11; б) 4, 6, 7, 5, 3, 5, 6, 8, 19; в) 19, 3, 8, 3, 6, 2, 11,10. У якій групі розподіл значень більш однорідний? Чому? 2. У групі з 20 осіб здійснили анонімне опитування про середню кількість годин на тиждень, які вони витрачають на власні потреби в робочий час. Отримані дані зведено в таблицю. 3. На основі таблиці побудувати діаграму. Здійснити сортування та ранжування даного ряду значень. Визначити дисперсію і стандартне відхилення цієї сукупності. Які висновки можна зробити на основі одержаних результатів?	3 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 2 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних помилок - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє методами розрахунків, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків	
Практичне заняття №6	Контрольна робота	Містить завдання на ранжування даних, визначення мір центральної тенденції та мір мінливості	1 бал - правильне виконання завдання на ранжування ряду; 2 бали – правильне виконання завдання на	5

			визначення мір центральної тенденції; 2 бали - правильне виконання завдання на визначення мір мінливості. При наявності помилок віднімається 1 бал.	
	Тест	Виконання завдань з вибором відповіді на сторінці дисципліни в MOODLE.	Тест містить 10 питань. Кожне питання оцінюється 1 балом. Дві спроби, виставляється кращий результат.	10
Практич не заняття №7	Розв'язува ння задач	Досліднику потрібно порівняти рівень інтелекту чоловіків і жінок. <i>Сформулювати:</i> нульову і альтернативну гіпотези даного дослідження; 2. Психологу потрібно перевірити ефективність проведеного ним циклу занять з корекції тривожності у школярів. <i>Сформулювати:</i> нульову і альтернативну гіпотези даного дослідження; нульову і альтернативну гіпотези даного дослідження. 3. Визначити, які вибірки (залежні чи незалежні) брали участь в дослідженнях, представлених в двох попередніх завданнях. 4. Чому дорівнює ступінь свободи для двох залежних вбірок, обсяг яких n дорівнює: а) 6; б) 14; в) 30. 5. Чому дорівнює ступінь свободи для двох незалежних вбірок, обсяг яких дорівнює: а) $n_1=6$ и $n_2=6$; б) $n_1=14$ и $n_2=16$; в) $n_1=25$ и $n_2=30$ 6. Вказати рівень значущості, при якому отримані результати є випадковими: а) $p=0,003$; б) $p=0,99$; в) $p=0,01$; г) $p=0,001$. (7. Вказати рівень значущості, при якому отримані результати є достовірними:	3 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 2 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних помилок - 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє методами розрахунків, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків	



		<p>а) $p=0,07$; б) $p=0,5$; в) $p=0,02$; г) $p=0,11$.</p> <p>8. Критичні значення χ^2 (критерій Пірсона) у відповідності до статистичних таблиць відповідно дорівнюють:</p> $\chi^2_{кр} = \begin{cases} 3,841 & (\alpha \leq 0,05) \\ 6,635 & (\alpha \leq 0,01) \end{cases}$ <p>Виходячи з критичних значень, сформулюйте прийняття рішення (оберіть відповідну гіпотезу H_0 чи H_1) для наступних емпіричних значень:</p> <p>а) $\chi^2_{емп} = 3,96$; б) $\chi^2_{емп} = 6,635$; с) $\chi^2_{емп} = 3,47$; д) $\chi^2_{емп} = 7,12$.</p>		
Практичне заняття №8	Розв'язування задач	<p>У дослідженнях, що моделюють діяльність авіадиспетчерів, група досліджуваних студентів Національного авіаційного університету проходила практику перед початком роботи на тренажері. Досліджувані мали розв'язати задачі вибору оптимального типу злітно-посадочної смуги для заданого типу літака. Дані дослідження подані в табл.</p> <p>1) Занести дані в таблицю (дві вибірки).</p> <p>2) Виконати розрахунки коефіцієнта кореляції Пірсона за формулою і за допомогою вбудованої статистичної функції.</p> <p>3) Порівняти емпіричне значення коефіцієнта кореляції з критичним (за таблицями).</p> <p>4) Виконати розрахунки рангового коефіцієнта кореляції Спірмена.</p> <p>5) Порівняти емпіричне значення коефіцієнта кореляції з критичним (за таблицями).</p>	<p>3 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання;</p> <p>- 2 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних помилок</p> <p>- 1 бал отримує студент, який поверхнево володіє методами розрахунків, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків</p>	

Практичне заняття №9	Розв'язування задач	У дослідженні проблем ціннісної реорієнтації виявлялись ієрархії термінальних (термінальний (від лат. <i>terminalis</i> — такий, що стосується кінця) — кінцевий) цінностей за методикою М. Рокича у батьків і їх дорослих дітей. Ранги термінальних цінностей, отримані при дослідженні пари “мати — донька” (матері 66 років, доньці — 42 роки), подані в таблиці. Чи пов'язані ці ціннісні ієрархії? Для відповіді на це запитання застосуйте метод рангової кореляції Спірмена.	4 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдань, 1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдань, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	4
Практичне заняття №10	Розв'язування задач	Розгляньте дані, подані в кандидатській дисертації 2021 р. Ключко А. О. Тема дисертації: Психологія розвитку інноваційних стилів управління у менеджерів освітніх організацій. 2.1 За даними таблиці 2 побудуйте діаграму розподілу частот за стилями діяльності менеджера для експериментальної і контрольної груп. 2.2. Сформулюйте нульову і альтернативну гіпотези, використовуючи даний розподіл. Користуючись побудованою діаграмою, зробіть висновок, яка з гіпотез виконується. 2.3. Перевірте виконання гіпотези, застосовуючи критерій χ^2 -квадрат.	4 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдань, 1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдань, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	4
Практичне заняття №11	Розв'язування задач	У контрольній та експериментальній групах з метою виявлення рівня готовності студентів до конструювання інформаційно-освітнього середовища було проведено анкетування. Отримані результати представлено в табл. у вигляді розподілу студентів за рівнями сформованості готовності майбутніх учителів початкової	4 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдань,	4



		школи до конструювання інформаційно-освітнього середовища. 1.1. Побудуйте діаграму розподілу. 1.2. Сформулюйте нульову і альтернативну гіпотези. 1.3. Перевірте їх виконання, застосовуючи критерій хі-квадрат, для рівня значущості $\alpha=0,05$.	1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдань, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	
Практичне заняття №12	Розв'язування задач	1. Проводилось дослідження відмінностей в інтелекті студентів 1-го і 5-го курсів. Для цього випадковим чином були відібрані 30 студентів 1 курсу та 28 студентів 5 курсу, у яких інтелект визначався за однією і тією ж методикою. Були отримані наступні дані. Сформулюйте нульову і альтернативну гіпотези. Перевірте за допомогою критерію Стюдента їх виконання. 2. 30 учнів (14 хлопців та 16 дівчат) під час іспитів протестували за тестом Спілберга на рівень реактивної тривожності. Отримані наступні результати. За допомогою критерію Стюдента визначити, чи являється статистично достовірними відмінності між рівнем реактивної тривожності у хлопців та дівчат.	4 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдань, 1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдань, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	4
Практичне заняття №13	Контрольна робота 2	Містить завдання на розрахунок коефіцієнтів кореляції Пірсона і Спірмена, коефіцієнта погодженості Пірсона χ^2 , статистичного критерію t-Стюдента	1 бал - правильне виконання завдання на розрахунок коефіцієнтів кореляції Пірсона і Спірмена; 2 бали - правильне виконання завдання на визначення коефіцієнта погодженості Пірсона χ^2 ; 2 бали - правильне виконання завдання на застосування статистичного критерію t-Стюдента. При наявності помилок віднімається 1 бал.	5

Практичне заняття №14	Розв'язування задач	В протоколі наведені результати вимірювання рівня самооцінки (А) і значення спонтанності у спілкуванні (В) у студентів. Порівняйте за допомогою дисперсійного аналізу середні значення спонтанності в спілкуванні (В) у студентів, що розрізняються рівнем самооцінки.	4 бали отримує студент, який правильно виконав всі завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдань, 1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдань, допускаючи грубі помилки та не роблячи висновків.	4
Усього за поточний контроль	4			60
Підсумковий контроль				
Залік	Тест	Охоплює всі змістові модулі курсу.	Містить 20 питань з вибором відповіді. За кожну правильну відповідь нараховується 1 бал. Здобувач має право на дві спроби, виставляється кращий результат.	20
	Індивідуальне завдання	Складає 5 задач. Виконання кожної задачі оцінюється в 4 бали.	За розв'язання кожної задачі задачі: 4 бали отримує студент, який правильно виконав завдання; - 3 бали отримує студент, який в основному правильно виконує завдання; проте припускався певних не грубих помилок - 2 бали отримує студент, який правильно виконав понад половину завдання, 1 бал отримує студент, який виконав менше половини завдання, допускаючи грубі	20

			помилки та не роблячи висновків.	
Усього за підсумковий контроль				40

Всі завдання до практичних занять містяться у відповідних файлах до практичних занять на сторінці дисципліни в MOODLE.

Мінімальна кількість балів, яку необхідно набрати здобувачу для допуску до підсумкового контролю, становить 35 балів.

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 - 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 - 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 - 84 (добре)		
D	70 - 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 - 69 (достатньо)		
FX	35 - 59 (незадовільно - з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 - 34 (незадовільно - з обов'язковим повторним курсом)		

10. Рекомендована література

1. Боснюк В.Ф. Математичні методи в психології. Курс лекцій. Харків, 2016. 56 с. URL: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/1321/KURS_LEKC_J_Matematichni_metodi_v_psihologii.pdf
2. Климчук В.О. Математичні методи у психології. Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. Київ : Освіта України. 2019. 288 с.
3. Математичні методи в психології: методичні вказівки з організації та планування самостійної роботи студ для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 053 – психологія / Упоряд.: В. О. Олефір. Харків, 2016. 59 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84006067.pdf>
4. Руська Р.В.: Теорія імовірності та математична статистика в психології: Навч.посіб.– Тернопіль. 2020. 112 с. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38426/1/TIMC_PC.pdf
5. Татьянчиков А. О. Математичні методи в психології: навчально-методичні рекомендації.. Одеса : Фенікс, 2021. 48 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/14690/Методичні%20рекомендації%20Математичні%20методи%20в%20психології.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Додаткова

1. . Євтух М.Б., Кулик М.С., Лузік Е.В., Ільїна Т.В. Математичне моделювання в психологічних та соціологічних дослідженнях: Підручник. Київ : ТОВ “Інформаційні системи”, 2012.
2. Климчук В.О. Математичні методи в психології: Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. Київ : Освіта України, 2009. URL: http://umo.edu.ua/images/content/aspirantura/zabezp_discipl/Климчук.pdf.
3. Кушнір, О. О., Кушнір, В. П. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни "Математична статистика. Математичні методи в психології". Рівне: НУВГП. 2020 76 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/19460/1/04-02-46%D0%9C.pdf>
4. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології: Підручник. Київ Академвидав, 2009.

11. Інформаційні ресурси

1. . Бібліотека українських підручників <http://pidruchniki.ws/>
2. <http://ru-spss.livejournal.com/> – SPSS у психології і соціальних науках: спільнота користувачів SPSS.
3. <http://forum.ht-line.ru/threads/soobschestva-ljubitelej-kolichestvennyx-metodov-v-psixologii.71/> – спільноти любителів кількісних методів у психології .



12. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущенні завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання практичних занять здійснюється шляхом виконання студентом усіх завдань відповідно до плану заняття та їх презентація на співбесіді. За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства - це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на першоджерела. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу). Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9939>

Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, надішліть електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу ival01011958@gmail.com У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ - 2024-2025 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених Кодексом академічної доброчесності ЗНУ: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.



ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВІЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ

Запорізького національного університету: Банах
Віктор Аркадійович Електронна адреса:
Гаряча лінія: Тел.

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinurl.com/vdhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ.

Наукова бібліотека: <http://librarv.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ:
<http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕРГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:

<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):
<http://sites.znu.edu.ua/confucius>