

**МІНІСТЕРСТВО ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПЕНІТЕНЦІАРНОЇ СЛУЖБИ**

Кафедра психології

ПОГОДЖЕНО:

Начальник кафедри психології,
кандидат психологічних наук, доцент,
підполковник внутрішньої служби
О.М. Мірошніченко
«___»_____2019 р.

СИЛАБУС

**навчального курсу «Математичні методи в психології»
спеціальність 053 «Психологія»
форма навчання: денна**

РОЗРОБНИК:

професор кафедри,
доктор психологічних наук

Данильченко Т.В. _____

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри психології

Протокол № __ від «__»_____2019 р.

Кредити та кількість
годин:

3 кредити ECTS; години: 16 лекційних, 14
семінарських, 16 практичних та 44 самостійна
робота.

Анотація курсу

В кінці ХХ сторіччя проявляється підвищена цікавість до проблем розвитку суспільства та прогнозів майбутньої еволюції. При цьому закономірно виникає потреба в науковому осмисленні цього процесу. Дослідження в будь-якій галузі передбачає отримання результатів, зазвичай у вигляді чисел. Особливо це стосується соціальної психології, яка намагається складні суспільні тенденції відобразити у вигляді числових рядів, що піддаються інтерпретації та відображають закономірності розвитку сучасного суспільства. Сьогодні не викликає сумнівів актуальність надання новому поколінню спеціалістів-гуманітаріїв об'єктивних навичок використання засобів математичної обробки результатів, адже навіть об'єктивно та коректно зібрані дані ще ні про що не говорять.

Будь-який сучасний психолог, незалежно від того, чи є він психологом-практиком або займається теоретичними пошуками, повинен досконало володіти математичними методами і прийомами, що необхідні для: 1) статистичної обробки результатів психологічного дослідження; 2) планування експерименту і прогнозування очікуваних результатів; 3) розробки і побудови математичних моделей різних психічних процесів і явищ.

Досліднику-психологу необхідно вміння організувати дані, обробити та проінтерпретувати, що неможливо без використання математичних методів. Звичайно, можна покластися на наявність сучасних комп'ютерних програм, використання яких сьогодні є нормою для дослідника. Однак будь-яка програма обробки даних переводить один набір чисел в інший набір чисел. При цьому передбачається багатий набір засобів такого перетворення, які значним чином розширюють можливості аналізу даних. Для використання цих можливостей психолог повинен вміти: 1) організувати дослідження так, щоб його результати були доступні для обробки у відповідності з проблемами дослідження; 2) правильно обрати метод обробки; 3) змістовно інтерпретувати результати обробки. Таким чином, обов'язковою частиною підготовки повноцінного спеціаліста-психолога є вивчення не тільки технології проведення досліджень, але й математичних методів психологічного дослідження.

Знання з курсу «Математичні методи в психології» повинні сприяти більш глибокому розумінню студентами (курсантами) основ психологічної діагностики, оволодінню навичками обробки і інтерпретації експериментальних даних.

Ця дисципліна тісно переплітається з статистикою, соціальною психологією, експериментальною психологією, психодіагностикою. При вивченні цієї дисципліни буде зроблено ставку на поєднання традиційних (звичних) форм роботи – лекція, обговорення питань семінару, а також використовуватиметься робота з комп'ютерними програмами SPSS, Excel та OSA. Вивчаючи цей курс, ви матимете можливість оволодіти навичками опрацювання великих масивів даних і долучитись до сучасних технологій Data Mining.

Мета курсу

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувача вищої освіти професійної компетентності в галузі застосування математичних методів в психологічних дослідженнях, формувати початкові уміння та навички застосування статистичних критеріїв для перевірки гіпотез психологічних досліджень, розвивати професійне мислення. Майбутній фахівець має отримати практичні навички, необхідні для розуміння професійних публікацій, самостійного використання основних математичних методів аналізу даних, які застосовуються при проведенні емпіричних досліджень; підготовки презентацій та звітів за результатами аналізу.

Організація навчання

Тематичний план

№	Назва теми	Всього годин	Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
Розділ 1. Характеристика психологічних вимірювань в статистиці						
1	Вимірювання в психології	8	2	2	-	4
2	Сукупності та вибірки	8	2	2	-	4
3	Поняття статистичної гіпотези. Загальне уявлення про статистичні програми	8	2	2	-	4
Розділ 2. Методи статистичного висновку						
4	Аналіз номінальних даних	12	2	2	2	6
5	Статистичні критерії відмінностей	12	2	2	4	4
6	Виявлення зв'язків між змінними	12	2	2	2	6
7	Багатомірні методи	16	2	2	4	8
Розділ 3. Використання графіків в аналізі психологічних даних						
8	Графічне зображення одновимірного розподілу частот	8	2	-	2	4
9	Діаграми: секторні, рядкові, стовпчикові	6	-	-	2	4
Всього годин за курсом		90	16	14	16	44

Завдання до семінарів та практичних занять

Семінарські заняття

Готуючись до семінарського заняття Ви маєте підготувати конспект питань, що містяться в плані відповідної теми. Наявність конспекту всіх (!) питань та ваша присутність на занятті є запорукою успішної роботи та

отримання балів (їх кількість залежить від вашої активності та якості підготовки). Відсутність конспекту або неповний конспект, навіть за умови вашої присутності на семінарі, оцінюється в 0 балів.

Плани семінарських занять

Тема 1. Вимірювання в психології

1. Значення математичних методів в дослідницькій та психодіагностичній роботі психолога
2. Ознаки та їх властивості
3. Засоби вимірювання, причини їх варіювання
4. Поняття шкали, їх теорії
5. Класифікація шкал

Література: основна № 3-5, 7, 9, 10, 13, 17; допоміжна № 7, 9, 10, 14, 2, 36, 38, 40, 41, 44, 48, 54, 55.

Тема 2. Сукупності та вибірки

1. Генеральна сукупність і вибірка. Способи формування вибірових сукупностей
2. Статистична оцінка вибірових характеристик. Репрезентативність
3. Визначення потрібної чисельності вибірки
4. Мала вибірка. Ступінь свободи варіації

Література: основна № 7; допоміжна № 7, 9, 14, 20, 25, 29, 31, 36, 38, 41, 48.

Тема 3. Поняття статистичної гіпотези

1. Відмінності наукової та статистичної гіпотези
2. Основна (нульова) та альтернативна (конкуруюча) гіпотези, спрямовані та неспрямовані гіпотези
3. Основні критерії та принципи перевірки статистичної перевірки гіпотез
4. Рівні статистичної значущості
5. Методи інтерпретації результатів дослідження
6. Огляд найбільш поширених статистичних програм: OCA, Excel, SPSS

Література: основна № 2-5, 9, 10, 13, 18; допоміжна № 11, 12, 19, 22, 23, 30, 35, 43, 46, 47, 55.

Тема 4. Аналіз номінальних даних

1. Порівняння емпіричного та теоретичного розподілу
2. Перевірка розподілу на нормальність: основні критерії
3. Дві градації: біноміальний критерій
4. Критерій узгодженості χ -квадрат

Література: основна № 1, 2, 8, 11-13, 16, 17, 19; допоміжна № 13, 28, 30, 32, 42, 45, 53.

Тема 5. Статистичні критерії відмінностей

1. Принципи порівняння дисперсій
2. Критерій t -Стьюдента для однієї вибірки

3. Критерій t -Стьюдента для незалежних виборок
4. Критерій t -Стьюдента для залежних виборок
5. Непараметричний критерій порівняння двох незалежних вибірок: критерій U -Манна-Уїтні
6. Порівняння двох залежних виборок за непараметричним критерієм: критерій T -Вілкоксона
7. Порівняння більше двох незалежних виборок за непараметричним критерієм: критерій H -Краскала-Уоллеса
8. Порівняння більше двох залежних виборок за непараметричним критерієм: критерій χ^2 -Фрідмана

Література: основна № 1-5, 8-14, 16-19; допоміжна № 6, 11, 15, 28, 30, 32, 39, 53.

Тема 6. Виявлення зв'язків між змінними

1. Таблиці спряженості (для номінальних даних)
2. Кореляційний аналіз
3. Регресійний аналіз
4. Дисперсійний аналіз ANOVA

Література: основна № 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11-14, 16-19; допоміжна № 2, 5, 6, 12, 23, 24, 30, 31, 39.

Тема 7. Багатомірні методи

1. Факторний аналіз
2. Кластерний аналіз
3. Багатомірне шкалювання

Література: основна № 1, 2, 8, 11-14, 17, 19; допоміжна № 3, 5, 8, 16, 17, 28, 30, 33, 34, 37, 49, 51, 52, 54.

Тема 8. Візуальне представлення даних: графіки

1. Загальне уявлення про засоби графічного відображення даних
2. Вимоги до представлення даних
3. Найбільш поширені методи графічного відображення даних: гістограма, полігон, кумулята, блочні діаграми
4. Зображення декількох полігонів на одному графіку

Література: основна № 1, 12, 13; допоміжна № 4, 18, 27, 43, 50, 54.

Практичні заняття

Підготовка до практичного заняття передбачає підготовку матеріалів необхідних для успішного виконання практичних завдань. Отже, ваші бали залежать від вашої попередньої підготовки.

Завдання до практичних занять

Тема 4. Аналіз номінативних даних

- Завдання 1.

Виберіть навмання з своїх записників 15-20 номерів телефонів своїх друзів та знайомих. Скільки серед них належить представниками протилежної статі? За допомогою біноміального тесту визначте, чи носить отриманий результат випадковий характер.

Завдання 2.

Складіть список кінофільмів, які ви подивилися за останні роки (30-40 найменувань), розподіліть їх на 4-5 категорій відповідно до жанру (наприклад, бойовики, комедії, фантастика тощо). Визначте, скільки фільмів потрапляє в кожну категорію та чи відрізняється отриманий результат від рівномірного розподілу.

Завдання 3.

Складіть список з 15-20 близьких вам людей і розділіть його на 4 категорії у відповідності до віку: «молодші мене», «однолітки», «старші мене», «набагато старші мене». Визначте, скільки осіб потрапило в ту або іншу категорію. За допомогою тесту Колмогорова – Смирнова визначте, чи відрізняється отриманий вами розподіл від рівномірного.

Завдання 4.

Складіть список з результатів 20-30 останніх ігор вашої улюбленої спортивної команди. Залишіть в списку лише поразки та перемоги, виключіть «нічий». Проаналізуйте отримане чергування перемог та поразок і з допомогою тесту послідовності визначте, чи носить воно випадковий характер або в ньому можна виявити якісь закономірності.

Тема 5. Статистичні критерії відмінностей

Завдання 1.

Сформуйте з своїх друзів та знайомих групи чоловіків та жінок, що палять (по 15-20 осіб). Дізнайтеся вік початку паління у представників кожної з груп і за допомогою тесту Колмогорова – Смирнова для двох незалежних вибірок порівняйте результати. Чи можна стверджувати, що чоловіки та жінки починають палити в однаковому віці?

Завдання 2.

Знайдіть в Інтернеті відомості про тривалість 15-20 вітчизняних та 15-20 закордонних фільмів, що вийшли в останній час. Порівняйте отримані дані за допомогою тесту Манна-Уїтні.

Завдання 3.

Опитайте 15-20 знайомих студентів, що отримують стипендію. Дізнайтеся, скільки вони витрачають в день на харчування напередодні отримання стипендії та через декілька днів після її отримання. За допомогою тесту Вілкоксона перевірте, чи здійснює стипендія суттєвий вплив на студентський бюджет.

Завдання 4.

Напередодні сесії опитайте 30-35 своїх однокурсників. Попросіть їх обрати один з двох символів, ↑ або ↓, що найкращим чином відображає їх

стан на даний момент. Зробіть те ж саме з цими ж людьми після сесії та з допомогою тесту МакНемара порівняйте результати «до» та «після».

Тема 6. Виявлення зв'язків між змінними

Завдання 1.

В п'ятірку найбільших музеїв світу входять паризький Лувр, нью-йоркський Метрополітен-музей, лондонська Національна галерея, музей Прадо в Мадриді та петербурзький Ермітаж. Якщо б у вас була можливість побувати в кожному з них, яким би був порядок вашого вибору? Спитайте про це ще в 6-7 осіб, а потім за допомогою коефіцієнта конкордації Кендала визначте, наскільки співпадають ваші думки. Перевірте отриманий результат на значущість.

Завдання 2.

Складіть список з 10-15 популярних телевізійних передач або серіалів, які вам знайомі. Проранжуйте список за ступенем привабливості для вас цих передач. Попросіть зробити теж саме вашого друга (подругу). За допомогою коефіцієнта рангової кореляції Кендалла визначте, наскільки ваші думки співпадають. Чи можна стверджувати, що отриманий результат не випадковий?

Завдання 3

Протягом останніх 15-20 днів фіксуйте коливання курсу якихось закордонних валют (наприклад, долара та євро). За допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена визначте, як коливання курсу цих валют пов'язані один з одним. Перевірте отриманий результат на значущість.

Завдання 4.

Опитайте групу з 15-20 осіб і дізнайтеся, як вони оцінюють зміни в своєму житті за останній рік. Чи носять ці зміни позитивний, негативний або нейтральний характер? За допомогою тесту знаків визначте напрям типового зміщення показників та перевірте, чи носить це зміщення випадковий або не випадковий характер.

Тема 7. Багатомірні методи

Завдання 1.

В групі заповніть стовпчики за такими даними: рівень успішності з трьох останніх іспитів (в 100-бальній шкалі), оцініть в 10-бальній шкалі свій рівень інтелекту, свій рівень старанності, вимогливість викладачів, складність предмету, кількість годин в день, проведених за комп'ютером (ігри, соцмережі, інтернет-серфінг). Проведіть z-стандартизацію і виконайте завдання:

- вирахуйте арифметичне середнє за всі іспити і помістіть результати в окремий стовпчик, проведіть його z-стандартизацію;
- здійсніть регресійний аналіз, де залежною змінною буде середній рівень вашої успішності, а незалежними – всі інші. Проінтерпретуйте, який чинник в найбільшій мірі впливає на вашу успішність;

- здійсніть факторний аналіз отриманих даних, прокоментуйте результати (опишіть за схемою);
- здійсніть кластерний аналіз і опишіть групи студентів за чинниками рівня академічної успішності.

Завдання 2.

Опитайте 10-15 ваших знайомих за 10-бальною шкалою щодо задоволеності їх рівнем життя, оцінкою рівня заробітної плати, рівня здоров'я і задоволеністю діяльністю політиків. Здійсніть опрацювання даних для проведення регресійного і факторного аналізів (залежна змінна – рівень задоволеності життям, незалежні – всі інші).

Результати, отримані в ході регресійного і факторного аналізів, порівняйте.

Завдання 3.

Опитайте 5-10 знайомих за процедурою семантичного диференціалу. Довільно оберіть цікаві для вас до 10 параметрів. Здійсніть процедуру кластерного аналізу. Результати прокоментуйте.

Тема 8. Візуальне представлення даних: графіки

Завдання 1.

Побудуйте просту стовпчикову діаграму в програмі Excel для завдання 2 з теми 4.

Завдання 2.

Побудуйте кругову діаграму для відображення % розподілу відповідей за рівнем задоволеності життя із завдання 2 теми 7.

Тема 9. Діаграми: секторні, рядкові, стовпчикові

Завдання 1.

Побудуйте порівняльну стовпчикову діаграму в програмі Excel для завдання 2 з теми 6.

Завдання 2.

Підготуйте блочну діаграму за результатами завдання 3 з теми 7.

Завдання 3.

Побудуйте лінійну діаграму для порівняння результатів завдання 3 теми 6.

Завдання для самостійної роботи

Ряд питань навчальної дисципліни виносяться на самостійне опрацювання. Виконання самостійної роботи оцінюється окремо та є невід'ємною складовою успішного проходження курсу. Для виконання завдань самостійної роботи вам необхідно зробити конспект нижчезазначених питань. Кожне питання має бути ґрунтовно висвітлене в обсязі не менше двох сторінок рукописного тексту.

1. Історія вивчення закону нормального розподілу
2. Засоби візуального представлення даних за допомогою комп'ютерних програм
3. Порівняння статистичних та візуальних можливостей програм SPSS, OCA, Stadia,

Statistica, Excel

3. Історія розробки кореляційного аналізу
4. Історія розробки факторного аналізу
5. Історія розробки кластерного аналізу
6. Історія розробки засобів порівняння груп
7. Аналіз феномену Data Mining
8. Засоби Data Mining

Література: основна № 1-7, 9-11, 13-17; допоміжна № 1-3, 7-11, 15, 18-24, 26, 29-37, 39-42, 46, 49, 52-54.

Індивідуальна навчально-дослідна робота

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності курсанта (студента), результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДЗ письмовим звітом.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального модулю.

Студент (курсант) має підготувати і провести емпіричне дослідження з дотриманням всіх технічних вимог до підготовки і аналізу даних. Мета дослідження – порівняти прояв психологічного процесу чи властивості (агресії, лідерства, самооцінки, психологічного благополуччя тощо) в групах, а також перевірити статистичну значущість відмінностей за умовами:

Тип задачі	Кількість вибірок	Статистичний метод
Вияв різниці в рівні досліджуваної ознаки (рангові шкали)	2	2.1. Q-критерій Розенбаума
		2.2. U-критерій Манна—Уїтні
		2.3. φ^* -критерій (кутове перетворення Фішера)
	3	3.1. S-критерій Джонкіра
		3.2. H-критерій Крускала—Уолліса
Вияв різниці в рівні досліджуваної ознаки (інтервальні шкали)	2	4.1 t -критерій Стьюдента для незалежних виборок
		4.2. t -критерій Стьюдента для залежних виборок
	3	5.3 ANOVA

Порядок оцінювання

Оцінювання ваших досягнень відбувається за системою відображеною в Таблиці 1

Таблиця 1

№	Назва теми		Форма заняття
---	------------	--	---------------

		Всього балів	Лекції (ведення конспекту)	Семінари (конспектування, питань, виступ, доповнення)	Практичні заняття (виконання практичних завдань)	Самостійна робота (опрацювання матеріалів для підготовки, успішне виконання завдань)
Розділ 1. Характеристика психологічних вимірювань в статистиці						
1	Вимірювання в психології	5	0,5	4	-	0,5
2	Сукупності та вибірки	5	0,5	4	-	0,5
3	Поняття статистичної гіпотези. Загальне уявлення про статистичні програми	5	0,5	4	-	0,5
Розділ 2. Методи статистичного висновку						
4	Аналіз номінативних даних	8	0,5	4	3	0,5
5	Статистичні критерії відмінностей	11	0,5	4	6	0,5
6	Виявлення зв'язків між змінними	8	0,5	4	3	0,5
7	Багатомірні методи	11	0,5	4	6	0,5
Розділ 3. Використання графіків в аналізі психологічних даних						
8	Графічне зображення одновимірного розподілу частот	4	0,5	-	3	0,5
9	Діаграми: секторні, рядкові, стовпчикові	3,5	-	-	3	0,5
Індивідуальна науково-дослідна робота		5	5			
Разом		65,5	4	28	24	4,5
Залік		40				
Всього		100 балів				

За ведення конспекту лекцій нараховується 0,5 бала за кожен тему, що повністю відображена у вашому конспекті. Таким чином, за роботу на лекціях ви можете отримати до 4 балів. Нагадуємо, що під час лекцій та інших занять не припустимо відволікатись на розмови, користуватись мобільними телефонами та іншими гаджетами, порушувати дисципліну в будь-який інший спосіб. Запізнення на лекцію так само не припустимі, викладач залишає за собою право не допустити до заняття студента, що порушує дисципліну або запізнюється. Поважайте працю викладача, ваших товаришів по навчанню та себе – дотримуйтесь дисципліни під час освітнього процесу. Ці ж самі правила поведінки поширюються й на інші форми занять (семінари, практичні). Користування гаджетами для доступу до мережі Інтернет припустиме лише під час семінарських/практичних занять за вказівкою чи дозволом викладача. Пропущені лекції слід відпрацювати

переписавши конспект та продемонструвавши його викладачу, при цьому слід бути готовим відповісти на його питання за змістом лекції.

Робота на семінарах оцінюється за наступними критеріями:

- ваша присутність та повний конспект семінарських питань забезпечують вам 1 бал;

- для того аби отримати ще один бал слід брати участь в опрацюванні семінарських питань (доповнення, відповідь на питання викладача, висловлення своєї обґрунтованої точки зору під час обговорення проблемних питань);

- виступ із доповіддю на питання за планом семінарського завдання може принести вам ще один бал за умови, що відповідь буде змістовною та відповідати плановому питанню;

- якщо, при виступі, ви проявите ґрунтовну підготовку, висловіте власну точку зору щодо висвітлюваної проблеми й підкріпите її аргументацією, правильно відповісте на уточнюючі питання викладача то можете отримати ще 1 бал.

Таким чином ваша участь в роботі семінару може принести вам до 4 балів за одне заняття. Пропущений семінар відпрацьовується написанням конспекту всіх питань з плану заняття та відповідями на питання викладача за змістом семінару під час відпрацювання.

Практичні заняття можуть принести вам по 3 бали за одне заняття за умови попереднього опрацювання матеріалів для підготовки до заняття й успішного виконання всіх завдань безпосередньо на самому занятті. Невиконання завдань знижує ваш бал пропорційно відсотку й рівнів складності завдань, з якими ви не впорались. Ваша присутність без підготовки та нездатність впоратись із завданнями оцінюється 0 балів. Відпрацювання пропущених чи оцінених у 0 балів занять відбувається за умови попереднього ознайомлення з матеріалами для підготовки до практичного заняття та виконання завдань запропонованих викладачем (увага – завдання можуть відрізнятись від тих, що виконували ваші одногрупники).

Самостійна робота оцінюється викладачем з розрахунку 0,5 бала за повністю висвітлене в конспекті питання з вищенаведеного списку. За виконання завдань для самостійної роботи ви можете отримати до 4 балів. Виконане завдання для самостійної роботи ви можете представити або на семінарі, або викладачеві у вказаний час.

Кожен курсант (студент, слухач) має до кінця жовтня підготувати та надати викладачу індивідуальну дослідницьку роботу з засобом розрахунку із запропонованого переліку або за власною темою узгодженою з

викладачем. Успішне виконання цього завдання оцінюється в 5 балів. При цьому оцінка відбувається узагальненням балів за 5 критеріями: 1) грамотність та оформлення – 0,5 бала; 2) репрезентативність вибірки – 0,5 бала; 3) відповідність методу розрахунку шкалам та дослідницькій задачі – 1 бал; 4) аргументованість інтерпретації результатів – 2 бала; 5) оригінальність роботи – 1 бал.

Підсумковий контроль з дисципліни відбувається у вигляді усного заліку на якому ви можете отримати до 40 балів в залежності від повноти та обґрунтованості ваших відповідей. На заліку викладач задає вам 4 питання з переліку наведеного нижче, кожна відповідь дає вам до 10 балів. Якщо під час проходження курсу ви набрали 60 балів, то маєте право не здавати залік задовольнившись підсумковою оцінкою відповідно до кількості набраних балів. Схема переведення балів у підсумкову оцінку наведена в Таблиці 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
64-74	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Питання до заліку

1. Основні напрями використання математичних методів в психології
2. Методи збору даних
3. Особливості вимірювання в психології
4. Методи інтерпретації результатів дослідження
5. Поняття статистичної гіпотези
6. Відмінності наукової та статистичної гіпотези
7. Основні комп'ютерні програми для обробки статистичних даних
8. Види шкал
9. Принципи відбору даних
10. Поняття вибірки, вимоги до її формування
11. Головні засоби модифікації даних
12. Виявлення помилок вводу
13. Поняття нормальності розподілу

14. Рівень статистичної значущості
15. Порівняння емпіричного та теоретичного розподілу
16. Засоби перевірки нормальності розподілу даних
17. Способи формування вибірових сукупностей
18. Статистична оцінка вибірових сукупностей
19. Визначення потрібної чисельності вибірки
20. Залежність та незалежність вибірок
21. Класифікація методу статистичного виводу
22. Принципи постановки дослідницької задачі
23. Дві градації: біноміальний критерій
24. Статистичні рішення та вірогідність помилки
25. Первинні описові статистики: мода, медіана, середнє арифметичне
26. Первинні описові статистики: дисперсія, квадратичне відхилення
27. Побудова частотних таблиць
28. Аналіз бінарних змінних
29. Побудова таблиць узгодженості
30. Кореляційний аналіз
31. Дисперсійний аналіз: ANOVA
32. Регресійний аналіз
33. Факторний аналіз
34. Головні проблеми при проведенні факторного аналізу та шляхи їх рішення
35. Кластерний аналіз
36. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: Q-критерій Розенбаума
37. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: U-критерій Манна-Уїтні
38. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: S-критерій Джонкіра
39. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: T-критерій Вілкоксона
40. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: χ^2 -критерій Фрідмана
41. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей в розподілі ознаки (порівнянні розподілів ознак): χ^2 -критерій Пірсона
42. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей у рівні досліджуваної ознаки: t-критерій Стюдента для незалежних вибірок
43. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву в значеннях досліджуваної ознаки: t-критерій Стюдента для залежних вибірок
44. Багатофункціональний ϕ^* - критерій кутового перетворення Фішера
45. Стовпчикові діаграми

46. Лінійні діаграми: прості, складні та пов'язані
47. Діаграми з областями: прості та стиковані
48. Кругові діаграми
49. Діаграми максимальних та мінімальних значень
50. Блочні діаграми: прості та стиковані
51. Столпчики помилок
52. Діаграма розсіювання: проста, матрична, накладена, трьохмірна
53. Особливості використання гістограм
54. Особливості роботи з інтерактивними графіками
55. Основні вимоги до презентації даних в психологічних дослідженнях

Політика академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити / покращити результати інших курсантів (студентів, слухачів);
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань курсантів (студентів, слухачів).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. 608 с.
2. Гайдышев И. Анализ и обработка данных: специальный справочник. СПб.: Питер, 2001. 752 с.
3. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 1976.
4. Дьячук А.А. Математические методы в психологических и педагогических исследованиях: учебное пособие. Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 347 с.
5. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник. М.: Моск. псих.-соц. институт: Флинта, 2006. 336 с.
6. Калжанов М.У. Математические методы в психологии: учебное пособие. Костанай: Изд-во КГПИ, 2016. 101 с.
7. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
8. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: уч. пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 288 с.
9. Кричевец А.Н. Математика для психологов. М.: Флинта, Моск. псих.-соц. Институт, 2003.

10. Логвиненко А.Д. Измерения в психологии: математические основы. М., 1993.
11. Митина О.В. Математические методы в психологии. Практикум. М.: Аспект-Пресс, 2008. 238 с.
12. Наследов А.Д. SPSS. Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. СПб.: Питер, 2005. 416 с.
13. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2004. 392 с.
14. Остапенко Р.И. Математические основы психологии. Воронеж: ВГПУ, 2010. 76 с.
15. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології. К.: Академвидав, 2009. 384 с.
16. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 1996. 350 с.
17. Статистические методы в психологии: учебно-методический комплекс / сост. Ю.В. Насонова. Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2010. 237 с.
18. Суходольский Г.В. Математические методы психологии. СПб., 2003.
19. Тарасов С.Г. Основы применения математических методов в психологии. СПб., 1998.

Допоміжна:

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. М., 1989.
2. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. М., 1985.
3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., 1998.
4. Александров В.В., Алексеев А.И., Горский Н.Д. Анализ данных на ЭВМ. М., 1990.
5. Артемьева Е.Ю., Мартынов Е.М. Вероятностные методы в психологии. М., 1975.
6. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ. М., 1982.
7. Берка К. Измерения. Понятия, теории, проблемы. М., 1987.
8. Благуш П. Факторный анализ с обобщениями. М.: Финансы и статистика, 1989.
9. Бурлачук Л.Ф. Словарь-справочник по психологической диагностике. СПб., 2007. 688 с.
10. Воробьев А.В. Обзор применения математических методов при проведении психологических исследований // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2010. № 2(10).
11. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 1972.
12. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. К., 2004.
13. Грабарь М.И. Применение математической статистики в психологических исследованиях. Непараметрические методы. М.: Педагогика, 1977.
14. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии. М.: Смысл, 1997.
15. Гусев А.Н. Дисперсионный анализ в экспериментальной психологии. М.: УМК «Психология», 2000.
16. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М., 1998.
17. Дэйвисон М. Многомерное шкалирование: методы наглядного представления данных. М., 1988.
18. Дюк В.А. Обработка данных на ПК в примерах. СПб., 1997.
19. Ефимова М.Р. и др. Общая теория статистики: Учебник. М., 1998.
20. Закс Л. Статистическое оценивание. М., 1976.

21. Иберла К. Факторный анализ. М.: Статистика, 1980.
22. Калинина В.Н., Папкин В.Ф. Математическая статистика. М.: Высшая школа, 1998.
23. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. М., 1973.
24. Кендэлл М. Ранговые корреляции. М., 1975.
25. Кокрен У. Методы выборочного исследования. М., 1976.
26. Корнилова Т.В. Введение в психологический эксперимент. М.: МГУ, 1997.
27. Крылов В.Ю. Геометрическое представление данных в психологических исследованиях. М., 1990.
28. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных. М.: Форум – Инфра-М, 2006.
29. Купер К. Индивидуальные различия. М.: Аспект-пресс, 2000.
30. Математические методы в исследованиях индивидуальной и групповой деятельности / Под ред. В.Ю. Крылова. М., 1990.
31. Математические методы в социологии: Учебник / И. С. Нечитайло, М. В. Бирюкова Харьков: Изд-во НУА, 2012. 243 с.
32. Математические методы психолого-педагогических исследований: Метод. рекомендации. СПб., 1994.
33. Митина О.В., Михайловская И.Б. Факторный анализ для психологов. М.: УМК «Психология», 2001.
34. Многомерный статистический анализ данных в социальных науках: учеб. пособие / О.В. Терещенко, Н.В. Курилович, Е.И. Князева. Минск: БГУ, 2012. 239 с.
35. Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. М.: Медицина, 1998.
36. Озеркин Д. В., Покровская Е. М. Основы научно-исследовательской деятельности. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. 187 с.
37. Окунь Я. Факторный анализ. М.: Статистика, 1974.
38. Остапенко Р.И. О корректности применения количественных методов в психолого-педагогических исследованиях // Современные научные исследования и инновации. 2011. № 3 URL: <http://web.snauka.ru/issues/2011/07/1375>
39. Паповян С.С. Математические методы в социальной психологии. М., 1983.
40. Паповян С.С. Эксперимент в прикладной социальной психологии: актуальные проблемы статистического анализа данных // Психологический журнал. 1985. Т. 6, № 6. С. 90-100.
41. Пучкова Г.В. Теоретические основы психологического исследования: учеб. Пособие. Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. 184 с.
42. Резник А.Д. Книга для тех, кто не любит статистику, но вынужден ею пользоваться. Непараметрическая статистика в примерах, упражнениях и рисунках. СПб.: Речь, 2008. 265 с.
43. Репин С.В., Шеин С.А. Математические методы обработки статистической информации с помощью ЭВМ: Пособие для исследователей гуманитарных специальностей. М., 1990.
44. Репіна О.Г., Дегтярьов Д.А. Процедури підвищення якості статистичної обробки при аналізі емпіричних даних у психологічних дослідженнях// Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Психологія». 2010. Вип. 16. №9/1. С. 87–92.
45. Рунион Р. Справочник по непараметрической статистике. М., 1982.
46. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т./ Под ред. Э. Ллойда, У. Лейдермана, Ю.Тюрина. М., 1982.
47. Статистика: Курс лекций / Под ред. В.Г. Ионина. Новосибирск, 1998.
48. Суппес Р., Зиннес Дж. Психологические измерения. М., 1967.
49. Терехина А.Ю. Анализ данных методами многомерного шкалирования. М., 1986.
50. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М.: Инфра-М, 2003.

51. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ/ Дж.-О. Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др. М.: Финансы и статистика, 1989.
52. Харман Г. Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972.
53. Хеттманспергер Т. Статистические выводы, основанные на рангах. М., 1985.
54. Чубукова И.А. Data Mining: учебное пособие М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 382 с.
55. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара: Самарский университет, 1995.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://stud.com.ua>
2. <https://pidruchniki.com>
3. <http://vuzlib.com/content/category>
4. <http://www.nbu.gov.ua/>
5. <http://lib.kture.kharkov.ua/>
6. <http://www.psy-science.com.ua/PsInsUa.html>
7. http://www.social-science.com.ua/jornal_content/
8. http://chitalka.info/ps_26/index.html
9. Національна бібліотека України імені В.В. Вернадського <http://www.nbu.gov.ua/>
10. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського www.dnpb.gov.ua/
11. Бібліотека українських підручників <http://pidruchniki.ws/>
12. Библиотека Гумер <http://www.gumer.info/>
13. Серия «мастера психологии» <http://aboutyourself.ru/obshpsy/mastera-psixologii.html>
14. Журнал «Психологический журнал» <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7972>
15. Журнал «Вопросы психологии» <http://www.voppsy.ru/>
16. Журнал «Психологические исследования» <http://psystudy.ru/>
17. Журнал «Психологическая наука и образование» <http://psyedu.ru>
18. Психологічний словник <http://psi.webzone.ru/>
19. Словник психологічних термінів <http://psychology.proektsb.ru/>
20. Бібліотека Інституту Психотерапії та Клінічної Психології <http://www.psyinst.ru/library.php>