



Донецький національний університет імені Василя Стуса
Навчально-науковий інститут психології
Кафедра кризової та клінічної психології
СИЛАБУС

навчальної дисципліни «Математичні методи в психології»

Кількість кредитів ЄКТС	4 кредитів ЄКТС
Період викладання	4 семестр
Рівень вищої освіти	перший
Спеціальність	053 Психологія
Освітня програма	Кризова психологія
Викладач(и)	Васюк Катерина Миколаївна, к. психол.наук, доцент Мазай Лада Юріївна, PhD, старший викладач
Профайл викладача(ів)	https://scholar.google.com.ua/ Катерина Васюк
Доступ до матеріалів курсу	http://surl.li/krckxs
Контактна інформація	k.vasuk@donnu.edu.ua

Анотація

ОК «Математичні методи в психології» є нормативною дисципліною циклу професійної і практичної підготовки для здобувачів спеціальності 053 «Психологія» Донецького національного університету імені Василя Стуса (разом із іншими ОК) формує результати навчання та компетентності психологів відповідно до змісту та фокусу освітньої програми, додатково до НРК, згідно зі Стандартом спеціальності.

Математичні методи і статистична обробка даних є невід'ємною складовою проведення наукових психологічних досліджень, що мають бути належним чином доведені і обгрунтовані. Дана дисципліна дає змогу оволодіти основними техніками обробки даних, дає уявлення про використання математичних критеріїв та різних видів математичної статистики в тому числі і за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

Мета – виробити у здобувачів вміння використовувати математичні критерії та різні види статистичного аналізу для обробки результатів емпіричного дослідження.

За результатами вивчення дисципліни слід очікувати наступні компетентності здобувачів вищої освіти:

Результати навчання:

ПР2. Розуміти закономірності та особливості розвитку і функціонування психічних явищ в контексті професійних завдань.

ПР 5. Обирати та застосовувати валідний і надійний психодіагностичний інструментарій (тести, опитувальники, проєктивні методики тощо) психологічного дослідження та технології психологічної допомоги.

ПР11. Скласти та реалізовувати план консультативного процесу з урахуванням специфіки запиту та індивідуальних особливостей клієнта, забезпечувати ефективність власних дій

ПР13. Взаємодіяти, вступати у комунікацію, бути зрозумілим, толерантно ставитися до осіб, що мають інші культуральні чи гендерно-вікові відмінності.

ПР14. Ефективно виконувати різні ролі у команді у процесі вирішення фахових завдань, у тому числі демонструвати лідерські якості.

ПР16. Знати, розуміти та дотримуватися етичних принципів професійної діяльності психолога.

Взаємозв'язок з іншими навчальними дисциплінами. Математичні методи в психології ґрунтуються на базових знаннях загальної психології, а також безпосередньо використовуються в експериментальній психології та психодіагностиці для обробки даних дослідження.

Організація та оцінювання навчання визначена «Порядком оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса» та «Положенням про організацію освітньої діяльності у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса». Форми поточних і підсумкових контролів – розв'язання тестів, кейсів, прикладні завдання – спрямовані на засвоєння методів, методик і технік діагностики емоційних явищ в поведінці людини при безпосередньому спілкуванні. За результатами роботи протягом семестру здобувачеві надається можливість отримати 100 балів сумарно за всі види навчальної діяльності.

Організація навчання за дисципліною відбувається в наступних форматах: 1) аудиторні заняття (лекції, практичні, лабораторні); 2) самостійна робота здобувача під керівництвом викладача. Аудиторні заняття реалізуються відповідно до наступного календарного плану викладання дисципліни, конкретні дати відповідають розкладу занять і графіку навчального процесу.

Календарний план викладання дисципліни МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ У ПСИХОЛОГІЇ

Тиждень/ дата/ години	Тема	Форма проведення заняття	Завдання для практикумів і СРС	Термін виконання (дата і час)	Мак кількість балів
Заліковий Модуль 1 (6 балів)					
1-й тиждень, 4 години	Поняття про дані та їх групування. Первинний аналіз даних. шкали	Лекція 1. Практичне 1	1.Визначення виду даних 2. Первинне групування даних 3. Визначення шкал за методиками	1-й тиждень	2
2-й тиждень, 2 години	Поняття про описову статистику і її показники. Поняття статичної значущості	Практичне 2	1.Обрахунки показників описової статистики: середнє арифметичне, ст.відхилення, дисперсія, мода медіана тощо 2.Визначення статистичної значущості за таблицями	2-й тиждень	2
3-й тиждень 4 години	Обробка даних: стени, відсотки, частоти, процентилі.	Лекція 2 Практичне 3	Вирішення завдань з обрахунку частот, процентилів, стенив	3-й тиждень	2
Модуль 2 (44 балів)					
4-й тиждень, 2 години	Нормальний розподіл та способи його визначення. Види вибірок.	Практичне 4.	1.Завдання на визначення типу вибірки 2.Визначення нормальності розподілу різними способами	4-й тиждень	2
5-й тиждень, 4 години	Поняття про статистичні гіпотези, типи критеріїв і принципи вибору статистичних критеріїв	Лекція 3. Практичне 5.	1.Обрати статистичний критерій під задану гіпотезу. 2.Придумати дослідження і сформулювати гіпотезу, яка б відповідала певному типу критеріїв	5-й тиждень	2
6-й тиждень, 2 години	Оцінка аналізу відмінностей. Критерії оцінки достовірності відмінностей між групами (непараметричні)	Практичне 6	1.Ознайомитись із критеріями достовірності відмінностей. 2. Обрахувати 2-3 критерія на вибір	6-й тиждень	2
7-й тиждень, 4 години	Критерії відмінності між групами (параметричні)	Лекція 4. Практичне 7.	Відпрацювати навички використання критеріїв у реальних дослідженнях	7-й тиждень	2
8-й тиждень, 2 години	Багатофункціональні критерії і критерії зсуву ознак	Практичне 8	1.Ознайомитись із критеріями зсуву ознак та багатофункціональними критеріями. 2. Обрахувати 2-3 критерія на вибір	8-й тиждень	2
9-й тиждень, 4 години	Кореляційний аналіз та його види	Лекція 5 Практичне 9	1.Провести кореляційний аналіз даних 2. Створити 2-3 плани експерименту,	9-й тиждень	4

			де може використовуватись кореляція		
10-й тиждень, 2 години	Кореляційне відношення Пірсона та його використання для різних завдань	Практичне 10	Провести обрахунок кореляційного відношення Пірсона на різних типах задач	10-й тиждень	4
11-й тиждень, 4 години	Дисперсійний аналіз	Лекція 6. Практичне 11	1.Провести дисперсійний аналіз даних 2. Створити 2-3 плани експерименту, де може використовуватись цей вид аналізу	11-й тиждень	4
12-й тиждень, 2 години	Регресійний аналіз	Практичне 12.	1.Провести регресійний аналіз даних 2. Створити 2-3 плани експерименту, де може використовуватись лінійна регресія	12-й тиждень	4
13-й тиждень, 4 години	Кластерний аналіз	Лекція 7 Практичне 13	1.Провести кластерний аналіз даних 2. Вирішити задачі на дискримінантний аналіз	13-й тиждень	4
14-й тиждень, 2 години	Дискримінантний аналіз	Практичне 14.	Провести обрахунок дискримінантного аналізу на різних типах задач	14-й тиждень	4
15-й тиждень, 4 години	Факторний аналіз	Лекція 8 Практичне 15	1.Провести факторний аналіз даних 2. Створити 2-3 плани експерименту, де може використовуватись факторний аналіз	15-й тиждень	4
16-й тиждень, 2 години	Основи обрахунків за допомогою комп'ютерних програм Statistica, SPSS	Практичне 16.	Провести обрахунки різних типів критерії за допомогою комп'ютерних програм	16-й тиждень	2
17-й тиждень, 4 години	Основи обрахунків за допомогою комп'ютерних програм Statistica, SPSS	Лекція 9 Практичне 17	Провести обрахунки різних видів статистичного аналізу за допомогою комп'ютерних програм	17-й тиждень	2
18-й тиждень, 2 години	Вибір статистичних критеріїв для конкретного дослідження. Представлення даних	Практичне 18.	1.Вибрати критерії для 10 досліджень 2. Підібрати тематику досліджень для кожного типу критерію	18-й тиждень	2
18-й тиждень, 4 години	Підсумкова контрольна робота	Практичне 19	Модульний контроль	19-й тиждень	10

56 годин		Модульна контрольна робота		14-й тиждень	
		Екзамен або творча робота		Експериментальний період	40
		Всього:			100

Питання, винесені для самостійної роботи

№	Тема	Кількість годин
1	Додатково опрацювати описову статистику та способи визначення нормальності розподілу	5
2	Опрацювати додатково критерії відмінностей	10
3	Відпрацювати навички використання критерію Пірсона для різних завдань	3
4	Закріпити вміння використання різних кореляційних критеріїв	10
5	Закріпити вміння використання регресійного аналізу	5
6	Закріпити вміння використання дискримінантного аналізу	5
7	Закріпити вміння використання кластерного аналізу	5
8	Закріпити вміння використання дисперсійного аналізу	5
9	Закріпити вміння використання факторного аналізу	5
10	Ознайомитись із статистичними електронними пакетами обробки даних (SPSS)	10
Загалом*		63

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Види робіт, що демонструють здобуті здобувачем вищої освіти результати навчання	Критерії оцінювання
Практичні заняття 1-8, 16-18	Максимальний бал – 2 бали. Ієрархія отримання балів передбачає 3 рівні: Високий (2 бали): Працює активно, але завдання для самостійної роботи не виконав, або виконав частково. Особливої ініціативи не проявляє Середній (1 бал): завдання виконано частково вірно, здобувач відповідає на питання, але ініціативу не проявляє. Самостійне завдання не виконане. Незадовільний (0 балів): завдання виконано невірно, здобувач не проявляє ініціативу, не відповідає на

	запитання.
Практичні заняття 9-15	Максимальний бал – 4 бали. Ієрархія отримання балів передбачає 5 рівнів: Високий (4 бали): завдання виконано вірно, здобувач має уявлення про теоретичні аспекти теми, володіє матеріалом, проявляє особисту ініціативу, ставить питання. Виконав завдання для самостійної роботи і презентував його. Середній(3 бали): Працює активно, але завдання для самостійної роботи не виконав, або виконав частково. Особливої ініціативи не проявляє Низький (2 бал): завдання виконано частково вірно, здобувач відповідає на питання, але ініціативу не проявляє. Самостійне завдання не виконане. Дуже низький (1бал): здобувач був присутнім на практичному занятті, але не проявляв особливої активності. На питання відповідав за ініціативи викладача, самостійні завдання не виконував. Незадовільний (0 балів): завдання виконано невірно, здобувач не проявляє ініціативу, не відповідає на запитання.
Модульний контроль	Максимальна кількість балів – 10 балів 1 бал за кожен вірну відповідь (10 тестових завдань x 1 бал = 10 балів)

Схема оцінювання результатів навчальних досягнень

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою, що використовується в університеті	Оцінка за національною шкалою
A	100-90	5 (відмінно)/ зараховано
B	82-89	4 (добре)/ зараховано
C	75-81	4 (добре) / зараховано
D	67-74	3 (задовільно) / зараховано
E	60-66	3 (задовільно) / зараховано
FX	0-59	2 (незадовільно)/ незараховано

Здобувач вищої освіти отримує **100 балів** протягом семестру за: роботу на практичних заняттях (6 практичних x 3 бали = 18 б., 8 практичних 4 бали = 32 бали загалом 50 балів); модульна контрольна робота (10 б.). Оцінювання результатів навчальних досягнень за навчальною дисципліною здобувачів вищої освіти здійснюється за критеріями, що впроваджені в університеті (таблиця 3.2). Загальна оцінка визначається як

сума балів за всі виконані завдання. Також екзамен або творча робота оцінюється у 40 балів. Схема нарахування балів розроблена викладачем відповідно до Порядку оцінювання здобувачів вищої освіти у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса <https://www.donnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/8/2021/02/poryadok-oczinyuvannya-znan-zdobuvachiv-vyshhoyi-osvity.pdf>

Приклади тестових завдань

1. Який показник точніше представляє варіативність в групі даних:
а) середнє арифметичне б) сума сирих балів в) стандартне відхилення г) мода.
2. Скільки шкал представлення даних існує в статистиці:
а) 2 б) 3 в) 4 г) 5 д) 6

Приклади завдань для практичних занять

Визначте, які показники критерію будуть чесними (достовірними) і на якому рівні, якщо критичні значення такі:

Рівень 5% ($P \geq 0,05$) = 2,78

Рівень 1% ($P \geq 0,05$) = 3,33

1 2,5 3 3,5 8 5,8 2,8 3,1 3,9 2,93 12.

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Завдання для самостійної роботи з кожної теми виконуються протягом тижня до наступного практичного завдання, за невчасне виконання кількість балів зменшується.

Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком повинні здавати завдання відповідно до узгодженого графіку очно, або за допомогою Microsoft Teams, Outlook, Moodle.

Виконання завдання із порушенням дедлайну без поважних причин зменшує оцінку з теми на 25 % за кожен повний тиждень затримки.

Дотримання вимог академічної доброчесності

Відповідно до Закону України «Про освіту» академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання

(для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Основні засади дотримання академічної доброчесності у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса відображено за покликанням <https://drive.google.com/drive/folders/1pbDJWc1Rgz0x-rwRTLeunp-WuJ7i7Nv>.

Таблиця 3.2. Порядок переведення результатів, отриманих за 100-бальною шкалою оцінювання, в шкалу за системою ЄКТС

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за 100-бальною шкалою	Значення оцінки	
A	90-100	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими, незначними недоліками	Зараховано
B	82-89	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок	
C	75-81	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок	
D	67-74	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності	
E	60-66	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)	
FX	0-59	Незадовільно – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання	незараховано

Список рекомендованих джерел

Основна література

1. Васюк К.М. Психотерапія математикофобії у психології. Вінниця: «Твори». 2024. 301 с.
2. Климчук В.О. Математичні методи у психології. Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. Київ: Освіта України. 2009. 288 с.

3. Опря А.Т. Статистика з програмованою формою контролю. Теорія статистики: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. 472 с.

4. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 304 с.

Допоміжна

1. Барковський В.В. Теорія ймовірності та математична статистика. Київ: Центр учбової літератури. 2021. 424 с.

2. Климчук В.О. Багатомірне шкалювання: використання у психологічних дослідженнях. Практична психологія та соціальна робота. 2007. №6. С. 17-21.

3. Лебедєв Є.О. Математична статистика: навчальний посібник. Київ: ВГЦ, 2015. 159 с.

4. Телейко А. Б. Математико-статистичні методи в соціології та психології: Навч. посіб. Київ : МАУП, 2007. 424 с.

5. Турчин В. М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2006. 129 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті :

1. Бібліотека психологічної літератури: <http://psylib.kiev.ua/>

2. Українські підручники он-лайн: <http://pidruchniki.ws/>

3. Психологічна бібліотека Псі-фактор: <http://psyfactor.org>

4. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. <http://hplib.npu.edu.ua/>

5. Електронні репозитарії Донецького національного університету імені Василя Стуса. <http://rang.donnu.edu.ua/>

6. <http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978591180703&at=exc&n=0>

7. <http://studentam.net.ua/content/view/3171/86/>

8. <http://uadoc.zavantag.com/text/11928/index-1.html?page=7>

Викладач



Катерина ВАСІЮК

В.о. завідувача кафедри
кризової та клінічної психології



Оксана СОЛОВЕЙ-ЛАГОДА

Гарант освітньої програми



Жанна СИДОРЕНКО

Керівник спеціальності



Вікторія ОВЕРЧУК