НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
КАФЕДРА КІНЕЗІОЛОГІЇ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
(протокол № 5 від 28 серпня 2026 р.)
Голова Науково-методичної ради
університету
_____Оксана ШИНКАРУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИ БАГАТОВИМІРНОГО СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)
спеціальність: І7 Терапія та реабілітація
освітньо-наукова програма: Фізична терапія, ерготерапія
статус навчальної дисципліни: обов'язкова
код дисципліни в освітньо-науковій програмі: ОК.7
мова навчання: українська

Київ – 2026

РОЗРОБНИК:
Ірина ХМЕЛЬНИЦЬКА, доцент кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, ikhmelnytska@uni-sport.edu.ua

РЕКОМЕНДОВАНО:
Кафедрою кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
(засідання кафедри від 17 серпня 2026 р., протокол №18)

Завідувач кафедри _____ Віталій КАШУБА

ПОГОДЖЕНО:
Гарант освітньої програми _____ Олена ЛАЗАРЄВА

Начальник
навчально-методичного відділу _____ Ольга Д'ЯЧЕНКО

Начальник відділу забезпечення
якості вищої освіти _____ Сергій ПОПОВИЧ

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-наукової програми «Фізична терапія, ерготерапія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю І7 Терапія та реабілітація

Шифр	Компетентності
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного, критичного та системного мислення, аналізу й синтезу інформації, генерування нових ідей.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	ФК03. Здатність обґрунтовувати та застосовувати методологію наукових досліджень, розробляти дизайн дослідження, обирати й використовувати відповідні методи збору, аналізу та інтерпретації даних для розв'язання актуальних наукових і практичних проблем фізичної терапії та ерготерапії. ФК05. Здатність використовувати сучасні інформаційні та цифрові технології, спеціалізовані бази даних, електронні наукові ресурси й програмне забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних, а також забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії.

Обсяг навчальної дисципліни – 3 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять				Самостійна робота	Разом
	лекції	лабораторні	практичні	семінарські		
Денна	8		16		66	90
Заочна	4		4		82	90

Статус навчальної дисципліни: обов’язкова.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни: успішне опанування такими навчальними дисциплінами:

на другому (магістерському) рівні вищої освіти: Інформаційні технології у науковій діяльності з фізичної терапії та ерготерапії.

Програма навчальної дисципліни.

Тематичний план навчальної дисципліни

Номер і назва теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	л	п	с.р.	усього	л	п	с.р.
Тема 1. Методологія наукових досліджень, розробка дизайну дослідження. Дисперсійний	30	2	4	24	30	2	2	26

однофакторний та двофакторний аналізи								
Тема 2. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії. Множинний кореляційний і регресійний аналізи	16	2	4	10	16	2	2	12
Тема 3. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Факторний аналіз	16	2	4	10	16			16
Тема 4. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання. Кластерний аналіз	28	2	4	22	28			28
Всього годин:	90	6	16	66	90	4	4	82

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Методологія наукових досліджень, розробка дизайну дослідження. Дисперсійний однофакторний та двофакторний аналізи. Основні етапи дисперсійного однофакторного та двофакторного аналізу. Дисперсійний аналіз кількісних характеристик рухових дій спортсмена.

Тема 2. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії.. Множинний кореляційний і регресійний аналізи. Кореляційний аналіз. Кореляційне поле. Лінійна кореляція. Часткова кореляція. Парна кореляція. Коефіцієнт Браве-Пірсона. Рангова кореляція. Коефіцієнт Спірмена. Інтерпретація коефіцієнта множинної кореляції. Кореляційний аналіз у визначенні автентичності тесту.

Регресійний аналіз. Метод найменших квадратів. Лінійна регресія. Рівняння регресії. Множинна регресія. Нелінійна регресія. Рівняння параболічної регресії. Множинна кореляція та регресія в розробці математичних моделей у фізичному вихованні та спорті. Побудова моделей

руху. Рівняння моделей. Регресійний аналіз у прогнозуванні результатів змагальної діяльності.

Тема 3. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Факторний аналіз. Факторний аналіз як метод редукції даних і як метод класифікації. Факторний аналіз у комплексній оцінці результатів тренувальної та спортивної діяльності.

Тема 4. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання. Кластерний аналіз. Багатовимірна статистика: завдання класифікації. Типи завдань класифікації. Основні положення кластерного аналізу. Поняття кластера. Типи завдань. Критерії кластеризації. Відстані між кластерами. Методи кластеризації. Дендрограма.

Тематика практичних занять

Номер і назва теми навчальної дисципліни	Номер за порядком і назва теми практичних занять	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Тема 1. Методологія наукових досліджень, розробка дизайну дослідження. Дисперсійний однофакторний та двофакторний аналізи.	1. Адекватні методи збору, аналізу та інтерпретації даних для розв'язання актуальних наукових і практичних проблем фізичної терапії та ерготерапії. Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз	2	2
	2. Інтерпретація отриманих результатів з дотриманням принципів дослідницької етики та академічної доброчесності. Непараметричний дисперсійний аналіз	2	
Тема 2. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії. Множинний кореляційний і регресійний аналізи.	3. Сучасні інформаційні та цифрові технології, спеціалізовані бази даних, електронні наукові ресурси й програмне забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Множинна лінійна кореляція. Нелінійна кореляція	2	2

	4. Множинна регресія. Оцінка достовірності, відтворюваності і обґрунтованості результатів наукових досліджень у фізичній терапії та ерготерапії	2	
Тема 3. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Факторний аналіз.	5. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних	2	
	6. Факторний аналіз у комплексній оцінці результатів фізичної терапії та ерготерапії		
Тема 4. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання. Кластерний аналіз.	7. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії. Використання кластерного аналізу в завданнях класифікації.	2	
	8. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання у сфері фізичної терапії та ерготерапії.	2	
Всього годин:		**16**	**4**

Завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Номер і назва теми навчальної дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма /повторний курс
Тема 1. Методологія наукових досліджень, розробка дизайну дослідження. Дисперсійний однофакторний та двофакторний аналізи.	1. Проаналізувати прикладне значення дисперсійного аналізу у терапії та реабілітації 2. Навести приклади	8 16	8 18

	використання однофакторного та двофакторного дисперсійного аналізу у фізичній терапіїта ерготерапії.		
Тема 2. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії. Множинний кореляційний і регресійний аналізи.	1. Навчитися використовувати кореляційний аналіз у визначенні автентичності тексту 2. Множинна кореляція та регресія в розробці математичних моделей у фізичній терапіїта ерготерапії	4 6	4 8
Тема 3. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Факторний аналіз	1. Ознайомитися з факторним аналізом як методом редукції і методом класифікації, абстрактне, критичне та системне мислення, аналіз й синтез інформації. 2. Навчитися використовувати факторний аналіз у комплексній оцінці результатів фізичної терапії.	4 6	8 8
Тема 4. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання. Кластерний аналіз.	1. Проаналізувати напрями використання кластерного аналізу в завданнях класифікації. 2. Розглянути завдання, які вирішують за допомогою нейромоделювання. 3. Навчитися використовувати генеративний штучний інтелект та нейромережеве моделювання.	6 4 12	6 6 16
	Всього годин:	66	82

Очікувані результати навчання з навчальної дисципліни: формування визначених освітньо-науковою програмою загальних та фахових компетентностей, завдяки:

знанням: про методологію наукових досліджень, методи дослідження, їхні обмеження, дослідницьку етику та академічну доброчесність, сучасні сучасні інформаційні та цифрові технології, особливості використання багатовимірних математико-статистичних методів обробки експериментальних даних;

умінням: здійснювати пошук, систематизацію та критичне оцінювання наукової інформації, обробляти й аналізувати емпіричні дані із застосуванням сучасних статистичних методів, цифрових технологій, спеціалізованих баз даних та програмного забезпечення, оцінювати достовірність, відтворюваність і обґрунтованість результатів наукових досліджень у фізичній терапії та ерготерапії, розробляти дизайн дослідження.

Перелік результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-наукової програми «Фізична терапія, ерготерапія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю І7 Терапія та реабілітація

Шифр	Результати навчання
РН	РН03. Самостійно розробляти дизайн, планувати та виконувати оригінальні наукові дослідження у фізичній терапії та ерготерапії, обґрунтовувати вибір методів дослідження, оцінювати їхні обмеження, ухвалювати аргументовані методологічні рішення в умовах невизначеності, інтерпретувати отримані результати з дотриманням принципів дослідницької етики та академічної доброчесності. РН04. Здійснювати пошук, систематизацію та критичне оцінювання наукової інформації, обробляти й аналізувати емпіричні дані із застосуванням сучасних статистичних методів, цифрових технологій, спеціалізованих баз даних та програмного забезпечення, оцінювати достовірність, відтворюваність і обґрунтованість результатів наукових досліджень у фізичній терапії та ерготерапії.

Порядок оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену.

Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на лекційних, практичних заняттях, за виконання зазначених програмою індивідуальних завдань та робіт, або в установленому порядку з тем, заняття з яких було пропущене здобувачем вищої освіти. Використовуються такі

засоби оцінювання під час заняття та розподіл балів, які може отримати здобувач за тему:

Засоби оцінювання результатів навчання та розподіл балів з дисципліни:

Номер і назва теми практичних занять	Засоби оцінювання під час заняття	Кількість балів за види робіт та загальна кількість балів за тему заняття	
		денна форма	заочна форма
1. Адекватні методи збору, аналізу та інтерпретації даних для розв'язання актуальних наукових і практичних проблем фізичної терапії та ерготерапії. Однофакторний і двофакторний дисперсійний аналіз	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 1	1 3 8 Всього 12	5 10 35 Всього 50
2. Інтерпретація отриманих результатів з дотриманням принципів дослідницької етики та академічної доброчесності. Непараметричний дисперсійний аналіз	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 2	1 3 8 Всього 12	
3. Сучасні інформаційні та цифрові технології, спеціалізовані бази даних, електронні наукові ресурси й програмне забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних. Множинна лінійна кореляція. Нелінійна кореляція	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 3	1 3 8 Всього 12	5 10 35 Всього 50
4. Множинна регресія. Оцінка достовірності, відтворюваності і обґрунтованості результатів наукових	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 4	1 3 8 Всього	

досліджень у фізичній терапії та ерготерапії		12	
5. Використання спеціалізованих баз даних, електронних наукових ресурсів й програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу та інтерпретації даних	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 5	1 3 8 Всього 12	
6. Факторний аналіз у комплексній оцінці результатів фізичної терапії та ерготерапії	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 6	1 3 8 Всього 12	
7. Використання сучасних інформаційних та цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності у сфері фізичної терапії та ерготерапії. Використання кластерного аналізу в завданнях класифікації.	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 7	1 3 8 Всього 12	
8. Використання генеративного штучного інтелекту та нейромережевого моделювання у сфері фізичної терапії та ерготерапії.	Відвідування (1 практичне) Експрес-контроль (1 зан). Індивідуальна робота № 8	1 3 8 Всього 12	
	Всього за практичні:	96	100
	Відвідування лекцій (1 лекція = 1 бал)	4	
	Всього балів:	100	100

Перед початком заняття науково-педагогічний працівник відповідно до силабусу навчальної дисципліни ознайомлює здобувачів вищої освіти із засобами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 35 балів, до семестрового контролю не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення навчальної дисципліни.

Екзамен проводиться у порядку, визначеним Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті фізичного виховання та спорту України (нова редакція).

Рекомендовані основні та додаткові інформаційні ресурси:

Основні:

1. Антомонов М.Ю., Коробейніков Г.В., Хмельницька І.В., Харковлюк-Балакіна Н.В.. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. Олімпійська література. К., 2021, 216 с.

2. Антомонов М.Ю. Математичне оброблення та аналіз медико-біологічних даних. 3-тє видання, 2026. 450 с.

3. Чорненька Ж. А., Бідучак А. С., Доманчук Т. І., Ясинська Е. Ц. Біостатистика в медицині: основи методології та статистичних досліджень. Навчально-методичний посібник, розроблений для студентів, магістрів та аспірантів галузі знань 22 «Охорона здоров'я» (спеціальність 222 «Медицина»). Видавництво: Буковинський державний медичний університет (БДМУ, Чернівці) 2025. 156 с. ISBN: 978-617-519-219-1.

4. Сова Є. С. Статистичний аналіз даних : від концепцій до практики : навчальний посібник / Є. С. Сова ; Національний університет "Києво-Могилянська академія". - Київ : НаУКМА, 2026. 103 с https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/40139

5. Пономарьова Н.О., Голиш І.Є. Основи опрацювання статистичних даних. Навчальний посібник. Харків, 2025. 171 с.

6. Основи медичної статистики та проведення комп'ютерного статистичного аналізу даних статистичними програмами навч.-метод. посіб. : у 4 ч. Ч. 2. Кореляція та регресія / М. М. Корда, М. О. Кашуба. – Тернопіль : ТНМУ, 2022. – 212 с.

7. Статистика II. Підручник для ВНЗ (затв. МОН України). Автор: Логунова Н.А. Видавництво: Кондор, 2025. 340 с. ISBN 978-966-2781-87-8.

8. Мамчин Т.І.,Оленко А.Я.,Осипчук М.М.,Шпортюк В.Г. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA [Текст]: навчально-метод. посібник. Дрогобич: Відродження, 2006. 208 с.

Додаткові:

1. Гусак О.М., Гусак В.В. Сучасні інформаційні технології та медична статистика: навч.- метод. посіб. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 160 с.

2. Боснюк В. Ф. Математичні методи в психології: навчальний посібник. Черкаси : НУЦЗ України, 2025. 151 с.

3. Гусак В., Господаров Д., Лущак В. Статистика малих вибірок у біології і медицині з основами програмування в Python і R. Посібник. Друге

видання. Івано-Франківськ. Видавець: Голіней О.В. 2025. 262 с. ISBN: 978-617-8470-47-0

4. Статистика. Лекції [Електронний ресурс] : конспект лекцій : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмами «Економіка і бізнес», «Економічна аналітика», «Міжнародна економіка» спец. 051 «Економіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Н.Л. Кузьмінська. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 168 с.

5. Яворська Н. П. Статистика: навч. посіб. [Електронний ресурс] / Н. П. Яворська; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. – 1 електрон. опт. диск (DVD).

6. Містулова Т.Є. Математичні методи в теорії та практиці спорту / Містулова Т.Є. – К. : Науковий світ, 2004. – 90 с.

7. Imas Y. Neural network modeling of diagonal stride technique of highly qualified skiers with hearing impairments / Y. Imas, I. Khmelnitska, D. Khurtyk, G. Korobeynikov, M. Spivak, V. Kovtun // Journal of Physical Education and Sport. – 2018. – Art 181. – pp. 1217-1222.

9. Larry Wasserman-All of Nonparametric Statistics. Springer NY 2006. 268 p.

10. Vincent W.J. Statistics in kinesiology / W.J.Vincent. – 3rd ed. – Champaign: Human Kinetics, 2005. – 312 p.

11. Загальна теорія статистики: Підручник / За ред. А. В. Неврана, І. А. Дмитрієва. Харків: ПП Іванченка, 2022. 720 с. URL: https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/a20cdd54 -490f-41a2-9aa6-375ddce41aa7

12. Практикум з теорії статистики / За ред. А. В. Неврана та О. І. Дмитрієвої. Харків: ПП Іванченка, 2022. 479 с. URL: https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/15238c90 -8b08-429a-acd8-91590c752e6c/

13. Національна медична бібліотека США – MEDLINE www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed

14. Канадський центр доказів в охороні здоров'я www.cche.net

15. Центр контролю та профілактики захворювань www.cdc.gov

16. Українська база медико-статистичної інформації «Здоров’я для всіх»: http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203

17. DiTA: база даних досліджень точності діагностичних тестів для фізіотерапевтів URL: https://ffvs.pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/sites/42/2020