

СИЛАБУС

Назва дисципліни	ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	
Мета дисципліни	формування у здобувачів освітнього рівня третього (освітньо-наукового) рівня знань, умінь і навичок щодо використання цифрових технологій та методів математичної статистики в педагогічних дослідженнях для ефективного збору, обробки, аналізу та інтерпретації педагогічних даних із урахуванням етичних і правових аспектів	
Завдання вивчення дисципліни	– Ознайомити з сучасними цифровими технологіями та інформаційними платформами, які використовуються у педагогічних дослідженнях. – Надати фундаментальні знання з основ математичної статистики, необхідні для аналізу педагогічних даних. – Навчити застосовувати методи цифрового збору даних, враховуючи технічні, організаційні та етичні вимоги. – Освоїти основні методи описової, інференційної, кореляційної та регресійної статистики з прикладами їх застосування у педагогічних дослідженнях. – Ознайомити з функціональними можливостями сучасних цифрових платформ для статистичного аналізу (SPSS, R, Python, Excel тощо). – Розвивати вміння забезпечувати етичність, конфіденційність і законність збору, збереження та обробки педагогічних даних. – Сприяти формуванню цифрової компетентності дослідника у сфері педагогіки, зокрема в організації та проведенні науково-педагогічних досліджень з використанням цифрових інструментів і методів математичної статистики.	
Основні компетен-тності, що формуються	ІК	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також – підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї в умовах професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення
	ЗК-4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
	ЗК-5	Здатність діяти на основі системного наукового світогляду, професійної етики, загального культурного кругозору
	СК-1	Здатність визначати й розв'язувати задачі дослідницького характеру у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у цій сфері та дотичних до них міждисциплінарних напрямках
	СК-2	Здатність застосовувати широкий спектр цифрових засобів, інструментів, ресурсів і технологій, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також - підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї
	СК-3	Здатність реалізовувати науково-педагогічну діяльність та управління освітнім процесом у сфері професійної (професійно технічної), фахової передвищої освіти, а також – підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї на основі сучасних наукових підходів
	СК-5	Здатність започатковувати, планувати, реалізовувати та коригувати процес наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності

Мова викладання	Се-местр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	3	3 / вибіркова	Семеріков С.О. д.пед.н., проф.	90 год. (16 год. лекцій, 14 год. практичних занять, 9 год. інд. роботи, 51 год. самостійної роботи)
Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни здобувачі будуть здатні		Методи викладання, навчання		Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)
РН3-1. Знати основні цифрові технології, інформаційні платформи та інструменти збору, зберігання та аналізу цифрових даних у науково-педагогічних дослідженнях		Лекція з поясненнями ключових понять та ілюстраціями цифрових платформ, демонстрація інструментів, інтерактивне опитування, обговорення практичних кейсів, практичні заняття з використання цифрових платформ для збору і аналізу даних		Усне опитування, оцінювання участі в дискусіях, практичні вправи з використання цифрових технологій, самооцінювання, тестування за темою
РН3-2. Розуміти основи математичної статистики: вибірка, параметри, статистичні гіпотези, розподіли		Лекція з поясненнями основ статистики, демонстрація статистичних концептів із візуалізацією, інтерактивні вправи, аналіз типових статистичних задач; практичні заняття із розв'язання статистичних задач, формування статистичних гіпотез, обробка даних		Усне опитування, письмові завдання, тестування, оцінювання практичних завдань, самооцінювання
РН3-3. Планувати і виконувати збір даних у науково-педагогічних дослідженнях із використанням цифрових інструментів і платформ		Лекція з оглядом сучасних цифрових інструментів збору даних, аналіз їх переваг і обмежень, обговорення етичних норм; практичні заняття з розробки анкет, використання платформ для збору даних, моделювання збору інформації		Усне опитування, оцінювання участі у дискусії, письмові роботи з розробки інструментів збору даних, тестування, самооцінювання
РН3-4. Виконувати описову, інференційну, кореляційну та регресійну статистику даних у науково-педагогічних дослідженнях		Лекції з поясненнями основ описової та індуктивної статистики, кореляції, регресії; демонстрація інструментів; практичні заняття з розрахунку статистичних показників, перевірки гіпотез, побудови моделей		Письмові роботи, практичні завдання на комп'ютері, усне опитування, тестування, самооцінювання
РН5-1. Використовувати цифрові інструменти для збору, збереження і організації даних у науково-педагогічних дослідженнях		Демонстрація цифрових платформ, лекції з оглядом інструментів, практичні заняття з роботи з цифровими сервісами		Практичні роботи, оцінювання створених робіт, усне опитування, самооцінювання
РН5-2. Застосовувати статистичні програми для обробки та аналізу цифрових даних		Лекції з демонстрацією функціоналу SPSS, Statistica, R, Python, Excel; практичні заняття з		Практичні роботи на ПК, усне опитування, оцінювання аналітичних звітів, самооцінювання

	автоматизації розрахунків і візуалізації	
РН5-3. Забезпечувати достовірність і етичність збору та обробки цифрових даних у науково-педагогічних дослідженнях	Лекції з етичних норм і законодавчих вимог; кейс-аналіз; практичні заняття з розробки етичних протоколів, моделювання ситуацій	Усне опитування, тестування, участь у дискусіях, оцінка кейс-завдань, самооцінювання
РН5-4. Самостійно знаходити інформацію у цифрових джерелах та базах даних для науково-педагогічних досліджень	Лекції, практичні завдання з пошуку інформації, самостійна робота	Оцінювання письмових робіт, усне опитування, самооцінювання
РН6-1. Взаємодіяти з учасниками досліджень, дотримуючись етичних норм і правил конфіденційності	Лекції, практичні заняття з моделювання етичних ситуацій, обговорення норм	Усне опитування, тестування, участь у дискусіях, самооцінювання
РН6-2. Ефективно презентувати результати науково-педагогічних досліджень, використовуючи цифрові інструменти візуалізації	Демонстрація цифрових інструментів візуалізації, практичні заняття з підготовки презентацій	Оцінювання презентацій, усне опитування, самооцінювання
ОЦІНКА		
Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання:		
35% – активність на практичних заняттях		
28% – практичні роботи на практичних заняттях		
16% – виконання завдань для самостійної роботи		
21% – індивідуальний проєкт «Методологічний аналіз і статистична оцінка планування дисертаційного дослідження з використанням цифрових технологій»		
Критерії оцінювання		
Активність на практичних заняттях	– Активна участь на заняттях: регулярна присутність, активна участь у дискусіях, відповіді на питання, прояв інтересу до матеріалу, участь в усних опитуваннях і виконання практичних вправ.	
Практичні роботи на практичних заняттях	– Виконання практичних завдань із застосуванням цифрових технологій та статистичних методів, точність і коректність виконання, своєчасність здачі, якість оформлення робіт, застосування навичок аналізу і візуалізації даних.	
Виконання завдань для самостійної роботи	– Повне і чітке виконання завдань для самостійного опрацювання з тем дисципліни, логічність і аргументованість відповідей, правильне застосування методів і технологій, своєчасність подачі, демонстрація розуміння матеріалу та вміння самостійно працювати.	
Індивідуальний проєкт «Методологічний аналіз і статистична оцінка планування дисертаційного дослідження з використанням цифрових технологій»	– Комплексність і глибина проєктної роботи, відповідність завданню, застосування цифрових технологій і статистичних методів, самостійність у пошуку інформації, аналітичні здібності, якість оформлення, презентація результатів із використанням цифрових інструментів.	
Критерії оцінювання активності студентів на одному практичному занятті (max 5 балів за практичне заняття)		
за 7 практичних занять можливий max – 35 балів (7 × 5 балів)		
5 балів	Студент був присутній на занятті повністю, активно долучався до всіх дискусій, охоче відповідав на питання, демонстрував високий рівень зацікавленості матеріалом, брав участь в усних опитуваннях, а також якісно виконував практичні вправи.	

4 бали	Студент був присутній повністю або майже повністю, регулярно брав участь у дискусіях і відповідав на питання, проявляв інтерес до матеріалу, брав участь в усних опитуваннях і виконував практичні вправи з незначними пропусками або помилками.
3 бали	Студент був присутній більшу частину заняття, час від часу брав участь у дискусіях або відповідав на питання, виявляв середній рівень зацікавленості, участь в усних опитуваннях і практичних вправах була непостійною, можливі пропуски чи помилки.
2 бали	Студент був присутній частково, рідко долучався до дискусій або відповідей, проявляв мінімальний інтерес до матеріалу, обмежено брав участь в усних опитуваннях, практичні вправи виконані не повністю або з помилками.
1 бал	Студент був присутній частково, майже не брав участь у дискусіях, практично не відповідав на питання, не проявляв інтересу до матеріалу, участь в усних опитуваннях і практичних вправах мінімальна або відсутня.
0 балів	Студент відсутній на занятті або був присутній, але без жодної участі у дискусіях, відповідях, усних опитуваннях та практичних вправах.
Практичні роботи на одному практичному занятті (має 4 балів за практичне заняття) за 7 практичних занять можливий має – 28 бали (7 × 4 бали)	
4 бали	Практичне завдання виконано повністю, з високою точністю і коректністю; робота здана вчасно; оформлення відповідає всім вимогам; продемонстровано впевнене застосування цифрових технологій, статистичних методів, навичок аналізу і візуалізації даних.
3 бали	Завдання виконано майже повністю, з незначними помилками; робота здана вчасно або з невеликою затримкою; оформлення відповідає основним вимогам; застосування цифрових інструментів і статистичних методів достатнє, але потребує покращення.
2 бали	Завдання виконано частково, допущені помилки помірною рівня; робота здана із затримкою; оформлення неповне або неакuratне; застосування методів аналізу і візуалізації обмежене або не завжди коректне.
1 бал	Завдання виконано незначною мірою; допущені суттєві помилки; робота здана із значною затримкою або не в повному обсязі; оформлення не відповідає вимогам; навички використання цифрових та статистичних інструментів дуже слабкі.
0 балів	Практичне завдання не виконано або не здано; відсутність спроб застосування цифрових технологій, статистичних методів, аналізу чи візуалізації даних.
Виконання завдань для самостійної роботи (має 8 балів за одне завдання) за 2 завдання можливий має – 16 бали (2 × 8 бали)	
6–8 балів	Завдання виконано повністю та чітко, відповіді логічні і аргументовані; методи і технології застосовані правильно; робота здана своєчасно; продемонстровано глибоке розуміння матеріалу та здатність до самостійної роботи.
3–5 балів	Завдання виконано частково, відповіді мають логіку, але не повністю аргументовані; методи застосовані з помилками або неповністю; робота здана з невеликою затримкою; розуміння матеріалу середнє, самостійність обмежена.
0–2 бали	Завдання виконано незначною мірою або неправильно; відповіді нелогічні або без аргументації; методи застосовані неправильно або не застосовані; робота здана із значною затримкою або не здана; розуміння матеріалу слабке, самостійність відсутня.
Індивідуальний проєкт «Методологічний аналіз і статистична оцінка планування дисертаційного дослідження з використанням цифрових технологій»	
17–21 балів	Проект відзначається високою комплексністю і глибиною аналізу; повністю відповідає поставленому завданню; демонструє вміння та ефективно застосування цифрових технологій і статистичних методів; проявлено високу самостійність у пошуку інформації; аналітичні здібності на високому рівні; якість оформлення відмінна; презентація результатів чітка, логічна, з використанням цифрових інструментів.
14–16 балів	Проект має достатній рівень комплексності і глибини; відповідає основним вимогам завдання; цифрові технології і статистичні методи застосовані з незначними недоліками; самостійність у пошуку інформації добра; аналітичні здібності на середньому рівні;

	оформлення якісне, презентація результатів зрозуміла, із застосуванням цифрових інструментів.
9–13 балів	Проект частково розкриває тему, має недоліки в комплексності і глибині; відповідає завданню частково; застосування цифрових технологій і статистичних методів поверхневе або з помилками; самостійність у пошуку інформації обмежена; аналітичні здібності слабкі; оформлення середнє; презентація результатів не завжди зрозуміла.
4–8 балів	Проект має суттєві недоліки у змісті, комплексності і глибині; не повністю відповідає завданню; цифрові технології і статистичні методи застосовані некоректно або не застосовані; самостійність у пошуку інформації низька; аналітичні здібності дуже слабкі; оформлення неякісне; презентація результатів відсутня або незрозуміла.
0–3 балів	Проект відсутній або виконаний формально; не відповідає завданню; відсутнє застосування цифрових технологій і статистичних методів; відсутня самостійність; аналітичні здібності не проявлені; оформлення відсутнє або дуже слабке; презентація не проведена.

ЗМІСТ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ІНСТРУМЕНТИ ТА ЗБІР ДАНИХ

Тема 1. Цифрові технології в педагогічних дослідженнях

Детальний огляд сучасних цифрових технологій, які використовуються для проведення педагогічних досліджень. Розгляд різних інформаційних платформ і систем, які забезпечують збір, зберігання, обробку та аналіз великих обсягів педагогічних даних. Аналіз переваг цифрових рішень у порівнянні з традиційними методами, а також вимог до цифрової компетентності дослідника для ефективного застосування інструментів у науковій діяльності.

Тема 2. Основи математичної статистики у педагогічних дослідженнях

Вивчення базових статистичних понять і категорій, необхідних для аналізу педагогічних даних. Пояснення ролі вибірки, генеральної сукупності, параметрів та їх значення у статистичних дослідженнях. Розгляд основних типів розподілів, статистичних характеристик і правил формування гіпотез з акцентом на специфіку педагогічних досліджень. Формування фундаменту для подальшого застосування статистичних методів у практичній роботі.

Тема 3. Методи цифрового збору даних

Ознайомлення з сучасними цифровими інструментами збору даних: онлайн-анкетами, платформами для тестування, мобільними додатками, а також їх можливостями у педагогічних дослідженнях. Аналіз переваг і обмежень цифрового збору інформації, зокрема питань достовірності, точності, а також організаційних і технічних аспектів. Обговорення етичних стандартів і заходів щодо забезпечення конфіденційності та безпеки даних учасників.

Тема 4. Описова статистика: аналіз і візуалізація даних

Розгляд основних методів описової статистики, що дозволяють узагальнювати та інтерпретувати педагогічні дані. Використання міри центральної тенденції (середнє, медіана, мода) та міри варіації (дисперсія, стандартне відхилення) для характеристики вибірок. Методи графічного подання інформації – гістограми, діаграми, коробкові діаграми – як інструменти для кращого розуміння результатів. Практичні аспекти використання статистичних пакетів для проведення описового аналізу.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ПЕДАГОГІЧНИХ ДАНИХ

Тема 5. Інференційна статистика: перевірка гіпотез

Вивчення концепції індуктивної статистики, яка дозволяє робити висновки про генеральну сукупність на основі вибірових даних. Формулювання нульової та альтернативної гіпотез, вибір рівня значущості, розуміння р-значення та його інтерпретація. Практичне застосування

статистичних тестів (t-тест, критерій χ^2 , дисперсійний аналіз ANOVA) для перевірки наукових припущень у педагогічних дослідженнях.

Тема 6. Кореляційний і регресійний аналіз

Детальне вивчення методів оцінки взаємозв'язків між педагогічними змінними. Пояснення природи кореляції, типів кореляційних коефіцієнтів та правил їх інтерпретації. Вступ до регресійного аналізу як способу моделювання залежностей, побудови прогнозних моделей та аналізу впливу різних факторів на педагогічні результати. Приклади застосування цих методів у практичних педагогічних дослідженнях.

Тема 7. Цифрові платформи для статистичного аналізу

Огляд найбільш поширених цифрових платформ (SPSS, Statistica, R, Python, Excel) для обробки педагогічних даних, включно з їх функціональними можливостями, перевагами та обмеженнями. Практичні навички автоматизації розрахунків, проведення різних видів статистичного аналізу, а також створення інформативних графіків і візуалізацій. Акцент на інтеграції цифрових інструментів у науково-дослідницьку діяльність.

Тема 8. Етичні та правові аспекти цифрових досліджень

Аналіз основних етичних принципів проведення педагогічних досліджень із використанням цифрових технологій. Забезпечення конфіденційності, анонімності та захисту персональних даних учасників досліджень відповідно до чинного законодавства. Розгляд відповідальності дослідника щодо дотримання етичних норм, попередження можливих порушень і конфліктів у цифровому середовищі.

ЛІТЕРАТУРА

ОБОВ'ЯЗКОВА:

1. Гаркуша С.В. Методи математичної статистики в педагогічних дослідженнях: навч.-метод. посіб. для аспірантів. Чернігів, 2019. 72 с.
2. Москальов І.О., Лисенко Д.П. Застосування методів математичної статистики у психолого-педагогічних дослідженнях: навч. посіб. Київ: НУОУ, 2023. 187 с.
3. Інформаційно-цифрові технології у педагогічних дослідженнях: методичний посібник / Спірін О. М., Іванова С. М., Вакалюк Т.А., Дем'яненко В. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Мінтій І.С., Новицька Т. Л., Олексюк В.П., Ткаченко В. А., Тукало С.М., Франчук Н.П., Шимон О.М., Шиненко М. А., Яськова Н. В. / за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. Київ: ІЦО НАПН України. 2023. 190 с.
4. Hogg, R. V., McKean, J. W., & Craig, A. T. (2019). *Introduction to mathematical statistics* (8th ed.). Pearson Education. <https://minerva.it.manchester.ac.uk/~saralees/statbook2.pdf>
5. Knight, K. (2000). *Mathematical statistics*. Chapman & Hall/CRC. https://lin-yu.me/books/mathematical_statistics.pdf
6. Wackerly, D. D., Mendenhall III, W., & Scheaffer, R. L. (2008). *Mathematical statistics with applications* (7th ed.). Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole

ДОПОМІЖНА:

1. Алексєєнко Т.А., Сушанко В.В. Основи педагогічного експерименту і кваліметрії: навч.-метод. посібник. Чернівці : Рута, 2003. 41 с.
2. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи аналізу даних у психологічних і педагогічних експериментах: навч. посіб. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2009. 168 с.
3. Василенко О.А., Сенча І.А.. Математично-статистичні методи аналізу в прикладних дослідженнях: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. 166 с.
4. Галузяк В.М., Холковська І.Л. Педагогічна діагностика: Курс лекцій. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. 155 с.
5. Годєцька Т.І. Цифрові освітні ідеї у науковому доробку дослідників педагогічної науки і практики (аналітичний огляд). *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки: довідковий бюлетень*,

2023. (18), 46–60. URL: <https://orcid.org/0000-0003-0550-1894>

6. Григулич С.М., Лісовська В.П., Макаренко О.І. та ін. Математична статистика: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2015. 203 с.

7. Гузенко В.А., Тодорцева Ю.В. Компетентнісний підхід у викладанні психологічної діагностики психологам та фахівцям соціальної роботи. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 2022. № 1(349). Ч. II. С. 5–14. URL: [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1\(349\)-2-5-14](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1(349)-2-5-14)

8. Жалдак М.І. Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник. 3-тє вид., перероб. і допов. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2017. 707 с.

9. Жерновникова О.А., Золотухіна С.Т. Статистичні методи в педагогічних дослідженнях у схемах і таблицях: навчальний посібник / за ред. д. пед. наук, чл.-кор. НАПН України В. І. Лозової. Харків, 2018. 108 с.

10. Жерновнікова Я., Долгополова Н., Пятисоцька С. Використання Google-таблиць для обробки та аналізу експериментальних даних. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. № 13(6). С. 19–25. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i6-003>

11. Іванова С.М., Вакалюк Т.А., Мінтій І.С., Кільченко А.В. Інформаційно-цифрові технології як засоби оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2022. № 4(1). URL: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4114>

12. Лаппо В.В. Основи педагогічних досліджень: навч.-метод. посіб.: 2-ге вид., перероб. та доп.. ІваноФранківськ: НАІР, 2021. 276 с.

13. Мамчич Т., Оленко А., Осипчук М., Шпортюк В. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA. Дрогобич : Відродження, 2006. 208 с.

14. Новицька Т., Іванова С., Кільченко А., Вакалюк Т., Мінтій І. Проблема оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у європейському науковому освітньому просторі. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 7. С. 80-91. DOI: 10.31110/2616-650Xvol11i7-011

15. Новицький С.В. Загальні підходи до оцінювання результативності педагогічних досліджень з використанням інформаційно-цифрових технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 2021. № (62), С. 46–54. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-62-46-54>

16. Основи наукових досліджень: навч. посіб/ / А. І. Поворознюк, О. А. Поворознюк, В. І. Панченко, Г. Є. Філатова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 199 с.

17. Петрук В., Семеніхіна О., Сабодаш, Ю. Нові підходи до статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту. *Фізико-математична освіта*. 2022. 33(1), 36–42. DOI 10.31110/2413-1571-2022-033-1-006

18. Поліщук Т.В. Математичний апарат педагогічної науки: навч. посіб.; уклад. Т.В. Поліщук. Умань: Візаві, 2019. 109 с.

19. Руденко В.М. Математична статистика: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 304 с.

20. Руденко Н.М. Статистичний інструментарій в педагогічних дослідженнях. *Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка*. 2024. № 42 (2). С. 59-67.

21. Степаненко В.І., Степаненко В.В. Онлайн-сервіси і програмне забезпечення для обробки даних педагогічних і соціальних досліджень. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*, 2022. № 1 (349), Ч. II. С. 160–168. [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1\(349\)-2-160-168](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1(349)-2-160-168)

22. Таблер Т.І. Огляд та класифікація онлайн-сервісів для підтримки процесів математичного моделювання. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2025. № 4 (2). С. 149–164. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-77-81>

23. Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті й науці: моногр. / за заг. ред. О. Литвин. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 332 с.

24. Хриков Є.М. Методологія педагогічного дослідження: монографія. Харків: 2018. 290 с. 25. Nasonova S.S. Theory of probability and mathematical statistics: textbook for students of economic specialties. Dnipro: Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 2022. 152 p.	
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТ: 1. IBM SPSS Statistics – програмне забезпечення для статистичного аналізу, що підтримує широкий спектр статистичних процедур та графічних методів. URL: https://www.ibm.com/products/spss-statistics 2. JASP – безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом для статистичного аналізу, що підтримує основні методи математичної статистики (ANOVA, t-тести, кореляції тощо). URL: https://jasp-stats.org/ 3. Microsoft Power BI – платформа для бізнес-аналітики, яка добре підходить для візуалізації та інтерактивного аналізу великих педагогічних масивів даних. URL: https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi 4. Qualtrics – платформа для створення онлайн-опитувань, збору даних і їхнього комплексного аналізу; включає інструменти статистики, побудови звітів і візуалізації. URL: https://www.qualtrics.com/qualtrics-life/author/5-for-the-fight/ 5. statsmodels – Python-бібліотека для статистичного моделювання, що включає описову статистику, оцінку та інтерпретацію статистичних моделей. URL: https://www.statsmodels.org/stable/index.html 6. SurveyMonkey – онлайн-сервіс для створення опитувань та збору даних із базовими інструментами аналізу, зручний для швидкого отримання статистики у педагогічних дослідженнях. URL: https://www.surveymonkey.com/ 7. Tableau Public – безкоштовна платформа для створення інтерактивних візуалізацій із зібраних даних, що допомагає ефективно презентувати результати педагогічних досліджень. URL: https://public.tableau.com/app/discover	
<i>Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності</i>	– у нашому університеті академічна доброчесність передбачається за замовчуванням – це означає, що всі здані роботи є результатом розумової праці та творчості аспірантів; – академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі); – якщо аспірант/ка використав/ла роботу когось іншого, повністю або частково, без належного цитування, завдання не буде прийняте і буде оцінене в 0 балів; – в академічних спільнотах плагіат представляє серйозне порушення довіри та може спричинити тяжкі наслідки, включаючи дисциплінарні стягнення, тому окремо розглядатимуться правила реферування, перефразування та цитування – з політикою щодо академічної доброчесності можна ознайомитись на сайті Університету: https://old.duan.edu.ua/yakist/akademichna-dobrochesnist.html
<i>Політика щодо використання ІІІ під час виконання завдань</i>	– аспіранти можуть використовувати інструменти ІІІ для автоматизації рутинних завдань, таких як планування, сортування інформації, чи збору даних, якщо це допомагає підвищити ефективність роботи; – у разі використання ІІІ для створення текстів або презентацій, аспірант/ка зобов'язаний/а вказати, як саме і для яких завдань застосовував/ла ці інструменти; – використання ІІІ для безпосереднього виконання завдань, що вимагають власних роздумів, аналізу чи інтерпретації, є неприпустимим; аспірант/ка повинен/а самостійно виконувати завдання, зокрема розв'язання практичних кейсів, вирішення завдань на основі конкретних ситуацій тощо;

	– використання ШІ з метою плагіату або копіювання чужих робіт без посилання на джерела є порушенням академічної доброчесності; – всі роботи, виконані з використанням ШІ, повинні проходити етап саморефлексії аспіранта/ки, в якому він/вона аналізує, як саме інструмент допоміг у виконанні завдання, а також підходить до результатів з позиції власного розуміння теми; – у разі виникнення питань або сумнівів щодо доцільності використання певних ШІ-інструментів для виконання завдань, аспіранти можуть звертатися за консультаціями до викладача.
<i>Політика курсу щодо супроводу студентів з особливими освітніми потребами</i>	– мають право на індивідуальний підхід; – можуть звертатися до викладача через електронну пошту або спеціальні функції платформи Google Classroom для обговорення індивідуальних потреб і корекції навчального процесу; – якщо аспіранти потребують додаткової допомоги у виконанні завдань або адаптації навчальних матеріалів, можуть отримати додаткові консультації; – якщо є труднощі з онлайн-навчанням, аспірантам можуть бути запропоновані додаткові консультації або інші формати взаємодії; – можуть звертатися до викладача для узгодження змін у термінах здачі завдань, якщо це необхідно для ефективного виконання завдань; всі зміни термінів будуть обговорюватися індивідуально, з урахуванням необхідності надання додаткового часу або змін в умовах виконання завдань; – оцінювання проводиться на основі індивідуальних досягнень і прогресу аспірантів; – у разі необхідності буде надана можливість звертатися за підтримкою до психологів або консультантів (кафедра психології та педагогіки), щоб подолати стрес або інші труднощі, пов'язані з навчанням; – всі питання щодо особливих освітніх потреб аспірантів будуть розглянуті в конфіденційному порядку, та інформація про особисті потреби не буде розголошуватися без згоди аспіранта/ки; всі зміни в умовах навчання, пов'язані з особливими освітніми потребами, будуть враховуватися виключно в межах наданого дозволу; – можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу (https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/pp-551-047-polozhennya-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-12-red.pdf)
<i>Політика щодо відвідування та виконання завдань</i>	– відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим; – активна участь аспіранта/ки на практичних заняттях є обов'язковою. Рейтинг аспіранта/ки значною мірою формуватиметься за результатами його/її роботи на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної та індивідуальної роботи; – кожне пропущене лекційне та практичне заняття (незалежно від причин пропуску) знижує підсумковий рейтинг аспіранта/ки з дисципліни; однак аспірант/ка має можливість перездачі пропущених занять або виконання компенсуючих завдань за домовленістю з викладачем для відновлення рейтингу; – контроль знань (розуміння) аспірантом/кою пропущених тем (виконання завдань) відбуватиметься під час виконання завдань і спілкування з викладачем за графіком консультацій, який опубліковано в електронному розкладі; – аспірант/ка на лекційному та практичному занятті може використовувати

	підготовлені ним письмові нотатки з питань теми заняття (або передбачених завданням), однак висловлювати позицію, читаючи з аркуша паперу не варто.
<i>Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології</i>	– обов’язкове дотримання правил внутрішнього розпорядку Університету; – у взаємодії з викладачем та одногрупниками аспіранти повинні дотримуватись принципів поваги, конструктивного діалогу та толерантності; – забороняється дискримінація, образи чи інші форми некоректної поведінки під час занять чи в процесі виконання групових завдань; – під час виконання дослідницьких завдань аспіранти повинні: забезпечувати точність і чесність у зборі, аналізі та інтерпретації даних; документувати процес дослідження для забезпечення прозорості результатів; уникати фабрикації або фальсифікації даних.
<i>Політика щодо користування Zoom під час навчання</i>	– не передавати доступ до Zoom-конференції стороннім особам; втручання сторонніх осіб у проведення онлайн-занять розглядається як онлайн-правопорушення – зрив освітнього процесу та несанкціоноване втручання у роботу викладача з аспірантами; – підключатись до онлайн-занять під своїм іменем, щоб викладач мала змогу ідентифікувати аспіранта/ку і не впускати сторонніх осіб; якщо викладач не побачить реальне ім’я аспіранта/ки у списку присутніх, вона буде вимушена попросити аспіранта/ку залишити онлайн-аудиторію, або навіть самостійно видалити з конференції; – вимикати мікрофон на занятті та вмикати тільки тоді, коли є потреба відповідати або задати запитання.
<i>Політика щодо оцінювання</i>	– оцінювання з навчальної дисципліни здійснюється за рейтинговою системою з урахуванням поточної освітньої діяльності аспіранта/ки; – максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант/ка під час вивчення дисципліни, становить 100 балів
<i>Політика щодо оскарження результатів контрольних заходів оцінювання</i>	– після отримання коментарів від викладача з аргументацією щодо оцінки, аспірант/ка має право в індивідуальному порядку задати всі питання, які його/її цікавлять стосовно результатів контрольних заходів оцінювання; – якщо питання залишається невирішеним, аспірант/ка має право звернутися до гаранта освітньо-наукової програми (npvolkova@duan.edu.ua).
<i>Політика щодо дедлайнів та відпрацювання</i>	– роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (–1 бал запізнення від 1 до 7 днів, –2 бали запізнення більше ніж на 7 днів); – відпрацювання пропущених занять відбувається шляхом самостійного опанування аспірантами навчального матеріалу із наступною перевіркою отриманих знань у письмовій формі; – відпрацювання пропущених занять аспірантами проводиться в індивідуальному порядку.
<i>Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни</i>	– аспірант має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп.2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу (https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/pp-551-047-polozhennya-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-12-red.pdf); – заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.
<i>Політика щодо скарг і пропозицій аспірантів</i>	– аспірант/ка може обговорити скаргу з викладачем після заняття; якщо питання залишається невирішеним, аспірант/ка має звернутися до гаранта освітньо-наукової програми (npvolkova@duan.edu.ua); – протягом вивчення курсу аспіранти можуть звернутися до викладача з

	пропозиціями щодо вдосконалення (доповнення, зміни та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово
--	--