



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Статистична обробка експериментальних даних**  
2023 – 2024 навчальний рік

Освітня програма «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

спеціалізація 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

кваліфікація: бакалавр з професійної освіти

<b>Викладач</b>	Павленко Лілія Василівна, к.пед.н., доцент та навчання й
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://bdpu.org.ua/faculties/fmcto/structure-fmcto/kaf-ktun/composition-ktun/pavlenkolv/">https://bdpu.org.ua/faculties/fmcto/structure-fmcto/kaf-ktun/composition-ktun/pavlenkolv/</a>
<b>Контактний телефон</b>	0991168145 (Viber)
<b>E-mail викладача</b>	Liliya.pavlenko@gmail.com
<b>Графік консультацій</b>	вівторок: 12.00-14.00

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік**

Форма навчання	Кількість кредитів/годин	Лекції	Семінарські заняття	Самостійна робота	Звітність
денна	3/90	18	18	54	Іспит
заочна				-	

**Семестр:** 5 семестр (денна форма).

**Мова навчання:** українська.

**Ключові слова:** статистичні методи, пакети прикладних програм, аналіз даних, види даних, кореляційний аналіз.

**Мета курсу:** викладання навчальної дисципліни «Статистична обробка експериментальних даних» полягає у формуванні у майбутніх інженерів-педагогів низки професійних компетентностей, необхідних для успішного застосування статистичних методів у своїй діяльності. Ці компетентності включають: здатність до визначення мети експерименту та вибору відповідних статистичних методів для його проведення. Вміння збирати, організувати та аналізувати експериментальні дані з використанням статистичних програмних засобів. Розуміння основних статистичних понять та методів, таких як середнє значення, стандартне відхилення, кореляція, регресія тощо.

Навички використання статистичних методів для інтерпретації результатів експерименту та формулювання висновків. Здатність до критичного мислення щодо застосування статистичних методів у різних областях інженерії та педагогіки.

Отже, мета викладання цієї дисципліни полягає у тому, щоб підготувати студентів до успішного застосування статистичних методів у своїй майбутній професійній діяльності, розвиваючи їхні аналітичні та критичні навички.

**Предмет курсу:** Статистична обробка експериментальних даних.

## **Компетентності та програмні результати навчання:**

### **Програмні компетентності:**

ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення

СК 06. Здатність реалізовувати навчальні стратегії, засновані на конкретних критеріях для оцінювання навчальних досягнень.

СК 08. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації

СК 12. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

СК 14. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

### **Зміст курсу:**

#### *Змістовий модуль 1. Вступ до аналізу даних*

##### **Тема 1. Предмет і метод статистики**

Поняття статистики. Теоретичні основи статистики (категорії статистики). Метод статистики. Основні задачі статистики на сучасному етапі.

##### **Тема 2. Статистичні спостереження**

Суть та організаційні форми статистичного спостереження. План статистичного спостереження. Види статистичного спостереження. Способи одержання інформації. Помилки спостереження.

##### **Тема 3. Зведення і групування статистичних даних**

Суть статистичного зведення і групування. Задачі і види групувань. Ряди розподілу. Статистичні таблиці.

##### **Тема 4. Середні величини. Поняття і суть вибіркового методу**

Поняття середніх величин. Види середніх величин та способи їх обрахування. Властивості середньої (математичні). Середні структурні. Поняття і суть вибіркового методу, причини і умови його застосування.

##### **Тема 5. Ряди розподілу та їх аналіз**

Формування і види рядів статистичних даних. Закономірність розподілу. Аналіз рядів розподілу, характеристики: центра, розміру та ступеня варіації, форми розподілу. Нормальний розподіл. Графічне зображення рядів розподілу.

#### *Змістовний модуль 2. Управління даними*

##### **Тема 6. Статистичні методи вимірювання і аналізу взаємозв'язків**

Види взаємозв'язків. Загальні прийоми виявлення наявності зв'язку. Лінійний однофакторний кореляційно-регресійний аналіз. Багатомірний аналіз. Непараметричні методи дослідження

##### **Тема 7. Проста вибіркова лінійна регресія**

Загальне поняття про лінійну регресію. Оцінка параметрів лінійної регресії за допомогою методу найменших квадратів.

##### **Тема 8. Коефіцієнти кореляції та детермінації**

Поняття про коефіцієнт кореляції. Декомпозиція дисперсій. Поняття про коефіцієнт детермінації. Зв'язок між коефіцієнтом кореляції та нахилом  $b_1$ . Зв'язок між коефіцієнтом кореляції ( $r$ ) і коефіцієнтом детермінації ( $R^2$ ). Поняття про ступені вільності

##### **Тема 9. Оцінка дисперсії випадкової величини. Побудова інтервалів довіри коефіцієнтів регресії**

Простий апоста-аналіз у лінійній регресії: аналіз дисперсій. Перевірка простої регресійної моделі на адекватність. Поняття F-критерію Фішера

**Методи навчання:** словесні (пояснення, розповідь, лекція, семінари, бесіда (вступна, бесіда-повторення); наочні (ілюстрування за допомогою електронного опорного конспекту); практичні: (вправи); методи стимулювання навчальної діяльності (метод навчальної дискусії); методи контролю і самоконтролю (метод усного контролю, метод письмового контролю, метод тестового контролю).

**Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):** Навчальний курс складається з лекційних, лабораторних занять, самостійної та індивідуально-дослідної роботи.

Лекційні заняття передбачають ведення письмового (електронного) конспекту. Наявність конспекту є однією з вимог допуску до складання заліку.

Підготовка до лабораторних занять передбачає виконання лабораторних завдань за темою. Відпрацювання пропущених лабораторних занять є обов'язковим, здійснюється у форматі очного або дистанційного (на платформі Zoom) спілкування викладача зі здобувачем (не пізніше, ніж через тиждень з моменту проведення заняття та згідно графіку консультацій).

Підготовка завдань самостійної та індивідуально-дослідної роботи здійснюється у письмовому або електронному (розміщення файлів на платформі Moodle) вигляді та передбачає усне обговорення питань протягом заняття з теми або під час індивідуальної/групової консультації.

В умовах дистанційного навчання лекційні, лабораторні заняття проводитимуться в онлайн-режимі у визначений розкладом час. Самостійні та індивідуально-дослідні роботи надсилаються на оцінювання через систему Moodle у визначений політикою курсу термін. Консультації здобувачів проводитимуться згідно визначеного вище графіку.

**Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність:** *технічне* (комп'ютер, проектор); *програмне* (Microsoft Office: Power Point, Word, Moodle, репозитарій); *наочність* (презентації у форматі Power Point).

### Система оцінювання та вимоги:

#### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1					50	100
T1	T2	T3	T4	T5		
6	6	6	6	6		
Змістовий модуль 2					50	100
T6	T7	T8	T9			
5	5	5	5			

### Список рекомендованих джерел:

#### Базова

1. Горкавий В. К. Статистика : навч. посібник / В. К. Горкавий. – Київ : Алерта, 2012. – 608 с. 2. Ковалевський Г. В. Статистика: підручник. / Г. В. Ковалевський. – Харків : ХНАМГ, 2012. – 445 с.
2. Гуржій А. М. Електричні і радіотехнічні вимірювання: посіб. для пед. працівників та учнів проф.-техн. навч. закл. / Гуржій А.М., Поворознюк Н.І. – К. : Навчальна книга, 2002. – 267 с. : рис.
3. Костюк В. О. Статистика : навч. посібник / В. О. Костюк. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 2015. – 166 с.
4. Лугінін О. Є. Статистика : підручник / О. Є. Лугінін. – Київ : Центр учбової літератури, 2007. – 608 с. 5. Щурик М. В. Статистика : навч. посібник. / М. В. Щурик. – Львів : «Магнолія-2006», 2009. – 545 с.
5. Телейко А. Б. Математичко-статистичні методи в соціології та в психології : навч. посіб. / А.Б. Телейко, Р.К. Чорней. – К. : МАУП, 2007. – 419 с. : рис., табл. – Бібліог. : с. 411-412.

#### Допоміжна

1. Моторин Р. М. Статистика для економістів : навч. посібник / Р. М. Моторин, Е. В. Чехотовський. – Київ : Знання, 2011. – 429 с.
2. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань): навч. посібник / А. Т. Опря, Л. О. Дорогань-Писаренко, О. В. Єгорова, Ж. А. Кононенко. – Київ : Центр учбової літератури, 2017. – 536 с.
3. Статистика: навч. метод. посібник для самост. вивчення дисципліни / Н. Б. Кушнір, Т. В. Кузнєцова, Ю. В. Красовська та інші. – Київ : Центр учбової літератури, 2009. – 208 с.

4. Тарасенко І. О. Статистика : навч. посібник / І. О. Тарасенко. – Київ : Центр навч. літератури, 2006. – 344 с.
5. Уманець Т. В. Загальна теорія статистики: навч. посібник / Т. В. Уманець. – Київ : Знання, 2006. – 239 с

**Інформаційні ресурси:**

<https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>

[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38742/1/Statistica\\_lecture\\_2018.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38742/1/Statistica_lecture_2018.pdf)

<http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/24523/1/2019%20-%20%D0%A0%D0%B0%D1%94%D0%B2%D0%BD%D1%94%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%20%D0%92.pdf>

<https://xn--e1ajqk.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/12/Gerasimenko-Statistika-KNEU-2000.pdf>