

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
Навчально-науковий інститут денної освіти  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«Аналіз даних та прикладні пакети  
статистичної обробки»**  
на 2024-2025 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	4 курс, 8 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,  
науковий ступінь і вчене звання,  
посада

Олексійчук Ю.Ф., доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних  
технологій, к.ф.-м.н.  
Оріхівська О.Г., ст. викл. кафедри КНІТ

Контактний телефон	096 506 0968
Електронна адреса	<a href="mailto:olexijchuk@gmail.com">olexijchuk@gmail.com</a> <a href="mailto:orikhivska@ukr.net">orikhivska@ukr.net</a>
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	он-лайн: електронною поштою, за розкладом <a href="http://www.matmodel.puet.edu.ua">www.matmodel.puet.edu.ua</a> вкладка Студентів
Сторінка дистанційного курсу	<a href="http://www2.el.puet.edu.ua/">http://www2.el.puet.edu.ua/</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Основною метою навчальної дисципліни «Аналіз даних та прикладні пакети статистичної обробки» є формування уявлення про методи статистичної обробки даних із використанням комп'ютерних технологій для розв'язування практичних задач; виробити навички вибору відповідних статистичних моделей та методів для наявних даних.
<b>Тривалість</b>	4 кредити ЕКТС/120 годин (лекції – 16 год. практичні роботи 32 год., самостійна робота 72 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом; словесні - розповідь, пояснення; наочні - демонстрація та ілюстрація; практичні - практична робота.
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	відвідування занять; виконання практичних робіт, МКР Підсумковий контроль: ПМК
<b>Базові знання</b>	Курс базується на таких дисциплінах: Теорія ймовірностей і математична статистика
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна,  
програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
ПП1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).
ПП3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних

<p>програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірної аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining..</p>	<p>джерел (ЗК7).</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8).</p> <p>Здатність працювати в команді (ЗК9).</p> <p>Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10).</p> <p>Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11)</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12).</p> <p>Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК13).</p> <p>Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо (СК2).</p> <p>Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (СК7).</p> <p>Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач (СК11).</p>
---	--

### **Тематичний план навчальної дисципліни**

1	2	3
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Завдання самостійної роботи в розрізі тем
<b>Модуль 1. Основи теорії програмування. Контекстовільні мови. Синтаксичний аналіз.</b>		
<p><b>Тема 1. Попередній аналіз</b> <i>Лекція 1. Підготовка вхідної інформації. Попередня обробка. Аномальні спостереження. Розвідувальний аналіз. Гіпотези та їх перевірка</i></p> <p><b>Тема 2. Кореляційний аналіз</b> <i>Лекція 2. Кореляційний аналіз. Кореляція якісних змінних</i></p> <p><b>Тема 3. Регресійний аналіз</b> <i>Лекція 3. Регресійний аналіз</i></p> <p><b>Тема 4. Дисперсійний аналіз</b> <i>Лекція 4. Дисперсійний аналіз</i></p>	<p><u>Практичне заняття 1.</u> Знайомство з Anaconda та Python</p>	<p>опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК</p> <p>опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК</p> <p>опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК</p>
	<p><u>Практичне заняття 2.</u> Видалення аномальних спостережень</p>	
	<p><u>Практичне заняття 3.</u> Робота з даними в Python</p>	
	<p><u>Практичне заняття 4.</u> Перевірка стохастичності вибірки</p>	
	<p><u>Практичне заняття 5.</u> Основні статистичні характеристики</p>	
	<p><u>Практичне заняття 6.</u> Коефіцієнт кореляції</p>	
	<p><u>Практичне заняття 7.</u> Кореляція якісних змінних</p>	
	<p><u>Практичне заняття 8.</u> Частинна кореляція</p>	
	<p><u>Практичне заняття 9.</u> Парна лінійна регресія</p>	

1	2	3
<b>Тема 5. Дискримінантний аналіз</b>	<u>Практичне заняття 10.</u> Обчислення параметрів парної регресії засобами MS Excel	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК
<u>Лекція 5. Дискримінантний аналіз</u>	<u>Практичне заняття 11.</u> Парна нелінійна регресія	
	<u>Практичне заняття 12.</u> Множинна регресія	опрацювати лекційний матеріал до теми 5, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК
<b>Тема 6. Кластерний аналіз</b>	<u>Практичне заняття 13.</u> Модульна контрольна робота №1	
<u>Лекція 6. Кластерний аналіз</u>		опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК, готуватись до модульної контрольної роботи №1
<b>Модуль 2. Аналіз даних з використанням статистичних пакетів</b>		
<b>Тема 7. Аналіз двовимірних даних</b>	<u>Практичне заняття 14</u>	опрацювати лекційний матеріал до теми 7, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК
<u>Лекція 7. Аналіз двовимірних даних</u>	<u>Метод k-найближчих сусідів.</u>	
	<u>Практичне заняття 15</u> Модульна контрольна робота № 2.	опрацювати лекційний матеріал до теми 8, готуватись до практичних занять, опрацювати ДК, готуватись до модульної контрольної роботи №2
<b>Тема 8. Класифікація даних</b>		
<u>Лекція 8. Класифікація даних</u>		

### **Інформаційні джерела**

1. [https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+Stat101+2016\\_T3](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+Stat101+2016_T3) Курс «Аналіз даних та статистичне виведення на мові R»
2. Saiz A.Z., Gonzalez C.Q., Gil L.H., Ruiz D.M. An Introduction to Data Analysis in R: Hands-on Coding, Data Mining, Visualization and Statistics from Scratch Springer, 2020. — 291 p.
3. Stanford University Data Mining Lecture Notes – 2020. – Режим доступу: <http://infolab.stanford.edu/~ullman/mining/2003.html>.
4. Інтелектуальний аналіз даних: практикум/ М.Т. Фісун, І.О. Кравець, П.П. Казмірчук. - Л.: Новий Світ-2000, 2020.- 162с. Режим доступу: <https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Intelektual-nyu-analiz-danykh-praktykum.pdf>
5. Литвин В.В. Аналіз даних та знань: підручник/ В.В. Литвин, В.В. Пасічник, Ю.В. Нікольський.- Л.: Магнолія, 2020.- 276с..
6. Фоусет Т., Провост Ф. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані – Київ: Наш Формат, 2019. – 400 с.
7. Шпігельгальтер Д. Мистецтво статистики. Прийняття аргументованих рішень на основі даних. /Девід Шпігельгальтер. Пер. із англ. Наталія Лавська. – К.: КМ-БУКС. 2023. – 384 с.

### **Програмне забезпечення навчальної дисципліни**

- Дистрибутив Anaconda та мова програмування Python 3.x.
- MS Excel або інший табличний редактор.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Аналіз даних та прикладні пакети статистичної обробки» в системі дистанційного навчання ПУЕТ

### **Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання**

**Політика оцінювання здобувачів вищої освіти.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад,

лікарняний).

[Положення про організацію освітнього процесу](#)

[Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти](#)

[Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості](#)

[Положення про повторне навчання](#)

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

[Кодекс честі студента](#)

[Положення про академічну доброчесність](#)

[Положення про запобігання випадків академічного плагіату](#)

**Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**

[Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти](#)

[Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти](#)

[Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти; \*інфографіка\*](#) (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)

**Політика вирішення конфліктних ситуацій:**

[Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій](#)

[Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену](#)

[уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції](#)

**Політика підтримки учасників освітнього процесу:**

[Психологічна служба](#)

[Студентський омбудсмен \(Уповноважений з прав студентів\) ПУЕТ](#)

[Уповноважений з прав корупції](#)

**Безпека освітнього середовища:** [Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»](#)

## Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
<b>Модуль 1. Основи теорії програмування. Контекстові мови. Синтаксичний аналіз.</b>	
<b>Тема 1. Попередній аналіз</b>	
Практичне заняття 1.	6
Практичне заняття 2.	6
Практичне заняття 3.	6
<b>Тема 2. Кореляційний аналіз</b>	
Практичне заняття 4.	6
Практичне заняття 5.	6
<b>Тема 3. Регресійний аналіз</b>	
Практичне заняття 6.	6
Практичне заняття 7.	6
Практичне заняття 8.	6
<b>Тема 4. Дисперсійний аналіз</b>	
Практичне заняття 9.	6
Практичне заняття 10.	6

<b>Тема 5. Дискримінантний аналіз</b>	
Практичне заняття 11.	6
Практичне заняття 12.	6
<b>Тема 6. Кластерний аналіз</b>	
Практичне заняття 13.	11
Модульна контрольна робота №1	
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>83</b>
<i>Модуль 2. Аналіз даних з використанням статистичних пакетів</i>	
<b>Тема 7. Аналіз двовимірних даних</b>	
Практичне заняття 14.	6
<b>Тема 8. Класифікація даних</b>	
Практичне заняття 15.	6
Практичне заняття 15. Модульна контрольна робота № 2.	11
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>17</b>
<b>Всього по курсу</b>	100

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

<b>Форма роботи</b>	<b>Вид роботи</b>	<b>Бали</b>
1. Науково-дослідна	1. Написання наукових робіт з їх публікацією (тез, статей)	15

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 15 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів

**Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни**

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни