

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Комп'ютерні технології статистичної обробки даних»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	126 Інформаційні системи та технології Освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи
Курс, семестр	Курс 3, семестр 6
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4. Загальна кількість годин – 120, із яких: <i>денна форма здобуття освіти:</i> лекцій – 16 год., лабораторних занять – 24 год., самостійна робота – 80 год; <i>заочна форма здобуття освіти:</i> лекцій – 8 год., лабораторних занять – 4 год., самостійна робота – 108 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій (ННІЕУППТ), кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробника(ів)	Флегантов Леонід, к. ф.-м. н., доцент, професор кафедри інформаційних систем та технологій; ауд. 201, навчальний корпус № 2 e-mail: leonid.flegantov@pdau.edu.ua сторінка викладача на сайті кафедри: https://www.pdau.edu.ua/people/flegantov-leonid-oleksiyovich

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова дисципліна освітньої програми
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Перелік дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Аналітична геометрія та лінійна алгебра», «Дискретна математика», «Математичний аналіз», «Алгоритмізація та програмування», «Інформаційні системи», «Моделювання систем», «Системи баз даних», «Системний аналіз», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси».
Компетентності	<i>Загальні:</i> КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. <i>Спеціальні (фахові):</i> КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків. КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів. КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет). КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Результати навчання

ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Навчальна дисципліна сприяє розвитку комунікативних навичок через командну роботу та презентацію результатів, аналітичних навичок через обробку та інтерпретацію даних, а також відповідальності, адаптивності та креативності, необхідних для успішної діяльності в умовах швидкого розвитку технологій.. Окрім цього, дисципліна охоплює етичні аспекти роботи з даними, навчає управлінню часом, сприяє розвитку навичок самонавчання та критичного мислення, що забезпечує комплексний розвиток особистості студента та його готовність до ефективної роботи в сучасному світі.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сформуванню системи знань з теоретичних основ статистичної обробки даних, вміння обирати відповідні методи та інструменти та коректно їх використовувати; ознайомитись з можливостями використання сучасного програмного забезпечення для статистичного аналізу даних, практикою візуалізації й інтерпретації даних та прийняття на їх основі обґрунтованих рішень. Поглибити професійну підготовку з використання комп'ютерних технологій для статистичної обробки даних, розробки рішень з аналізу та інтерпретації статистичної інформації, здійснення статистичних досліджень та обґрунтування рішень з питань використання статистичних методів для вирішення практичних завдань.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Теоретичні основи статистичної обробки даних.
Тема 2. Базові методи статистичного аналізу даних.
Тема 3. Програмні технології статистичної обробки даних.
Тема 4. Мови програмування для статистичної обробки даних.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

методи стимулювання і мотивації: роз'яснення мети вивчення предмета; висування вимог; заохочення;
словесні: пояснення, лекція, інструктаж;
наочні: демонстрація, ілюстрування; практичні: лабораторна робота;
за логікою: індуктивний, аналітичний, синтетичний, порівняння;

за мисленням: дослідницький, репродуктивний;
інноваційні методи навчання: мультимедійна презентація; дистанційне навчання;
методи самостійної роботи вдома: самостійна робота без керівництва викладача (усні та письмові домашні завдання, завдання самостійної роботи).

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового оцінювання результатів навчання. Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання представлені в додатку до силабусу.

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Виконання поточних завдань лабораторних робіт та самостійної роботи, захист результатів визначається розкладом занять: завдання мають бути опрацьовані, виконані та подані для оцінювання у формі звіту за встановленою формою до дати видачі наступного завдання (за розкладом). Заключний звіт у семестрі подається до початку екзаменаційної сесії. Звіти, подані з порушенням встановлених термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -30% від звичайної оцінки). Перескладання поточного та підсумкового контролю за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

- щодо академічної доброчесності

Політику щодо академічної доброчесності визначає Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету та Кодекс про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (<https://www.pdau.edu.ua/content/lokalni-normatyvno-pravovi-akty>). Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти 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, використанні методики досліджень і джерела інформації.

- щодо відвідування занять

Відвідування навчальних занять за розкладом є обов'язковим, крім студентів, які навчаються за індивідуальним навчальним планом. За об'єктивних причин, навчання може відбуватись з використанням інформаційних технологій (у змішаній та/або дистанційній формах), за індивідуальним навчальним планом за погодженням із керівником курсу та директором ННІ.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

Результати неформальної / інформальної освіти зараховуються згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyapronefor_malnuosvitu.pdf). Посилання на рекомендовані курси надано у системі дистанційного навчання ПДАУ.

- щодо оскарження результатів оцінювання

Оскарження результатів оцінювання: згідно Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>)

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Дерев'яно К.О. Аналіз та прогнозування динаміки ринку онлайн-вакансій в ІТ-галузі України за допомогою інструментів Python : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти Магістр за ОПІ Інформаційні

- управляючі системи та технології 126 Інформаційні системи та технології. Полтава: Полтавський державний аграрний університет. 2023. 63 с. . (Науковий керівник: Флегантов Л.О.)
2. Коваль Д.М. Прогнозування ринку ІТ-вакансій в Україні за допомогою нейронної мережі : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти Магістр за ОПП Інформаційні управляючі системи та технології 126 Інформаційні системи та технології. Полтава: Полтавський державний аграрний університет. 2023. 84 с. . (Науковий керівник: Флегантов Л.О.)
3. Колеснікова О.Ю. Методика статистичної обробки даних засобами Python : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти Бакалавр за ОПП Інформаційні управляючі системи 126 Інформаційні системи та технології. Полтава: Полтавський державний аграрний університет. 2025. 66 с. (Науковий керівник: Флегантов Л.О.)
4. Флегантов Л. О. Прикладні комп'ютерні технології. Комп'ютерні технології статистичної обробки даних. Методичні вказівки і завдання до лабораторних робіт та індивідуальні завдання для самостійної роботи. Полтава: ПДАА. 2023. 64 с.
5. Флегантов Л., Флегантова А., Поночовна О., Дугар Т. (2025). Структурований підхід до візуального аналізу даних у задачах обробки інформації з використанням Python. *Measuring and computing devices in technological processes*, 82(2), 398–405. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2025-82-57>
6. Щербина І. А. Методика візуального аналізу даних засобами Python : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти Бакалавр за ОПП Інформаційні управляючі системи 126 Інформаційні системи та технології. Полтава : Полтавський державний аграрний університет. 2025. 61 с. . (Науковий керівник: Флегантов Л.О.)
7. VanderPlas J. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. GitHub Proj. URL: <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>

Допоміжні

1. Google Dataset Search. URL: <https://datasetsearch.research.google.com/>
2. Kaggle Datasets. URL: <https://www.kaggle.com/datasets>
3. StatCrunch (Data sets, Data collectors, Surveys, Reports). URL: <https://www.statcrunch.com/>
4. Registry of Open Data on AWS. URL: <https://registry.opendata.aws/>

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
2. Бібліотека ПДАУ. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka>
2. Електронний репозитарій ПДАУ. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/>
3. Навчальні матеріали дисципліни у системі дистанційного навчання ПДАУ. URL: <https://moodle.pdau.edu.ua/>
3. Аналіз даних та статистичне виведення на мові R. Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/data-analysis-statistics/>
4. Вступ до аналізу даних за допомогою Excel. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/learn/excel-data-analysis>
5. Спеціалізація «Аналіз даних за допомогою R». Coursera. URL: <https://www.coursera.org/specializations/statistics>
6. Статистичний висновок. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/learn/statistical-inference>
7. Спеціалізація «Наука про дані». Coursera. URL: <https://www.coursera.org/specializations/jhu-data-science>
7. Data Analytics with AI. Sololearn. URL: <https://www.sololearn.com/en/learn/courses/data-ai>
8. AI in Data Analysis. Sololearn. URL: <https://www.sololearn.com/en/learn/courses/data-fundamentals>
9. Wolfram|Alpha | Statistics. Wolfram|Alpha. URL: <https://www.wolframalpha.com/examples/mathematics/statistics>
10. The R Project for Statistical Computing : official site. URL: <https://www.r-project.org/>
11. StatPlus : AnalystSoft Inc. – програмне забезпечення для статистичного аналізу. URL: <https://www.analystsoft.com/ua/>

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій, протокол № 13 від 03 лютого 2026 р.

Додаток до силабусу

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Денна форма здобуття освіти

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання лабораторних робіт	Звіти про виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	
1. Теоретичні основи статистичної обробки даних	4	6	15	25
Тема 2. Основні методи статистичного аналізу даних	4	6	15	25
Тема 3. Програмні технології статистичної обробки даних	4	6	15	25
Тема 4. Мови програмування для статистичної обробки даних	4	6	15	25
Разом	16	24	60	100

Заочна форма здобуття освіти

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання лабораторних робіт	Звіти про виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	
1. Теоретичні основи статистичної обробки даних	0	0	15	5	20
Тема 2. Основні методи статистичного аналізу даних	4	6	15	5	30
Тема 3. Програмні технології статистичної обробки даних	4	6	15	5	30
Тема 4. Мови програмування для статистичної обробки даних	0	0	15	5	20
Разом	8	12	60	20	100

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання
при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти**

Денна форма здобуття освіти

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, повне відтворення (розуміння) зразків вправ та виконання дослідницької частини із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту.
1 бал	Студент демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні практичних завдань лабораторної роботи
0 балів (мінімальна)	Робота не виконана або завершена менше, ніж на 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Звіти про виконання лабораторних робіт

3 бали (максимальна)	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними.
2 бали	Звіт оформлено в електронному вигляді на достатньому рівні, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є із неточностями.
1 бал	Звіт оформлено в електронному вигляді на достатньому рівні, структура і зміст в цілому відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є із суттєвими недоліками.
0 балів (мінімальна)	Студент не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Виконання завдань самостійної роботи

5 балів (максимальна)	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де у повному обсязі представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
4 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де в обсязі до 90% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
3 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де в обсязі до 75% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
2 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де не менше, ніж на 60% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
1 бал	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де не менше, ніж на 35% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
0 балів (мінімальна)	Студент не виконав самостійної роботи або ж при оцінюванні не виявлено достатнє володіння теоретичними положеннями теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Рекомендується повторно опрацювати тему.

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання
при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти**

Заочна форма здобуття освіти

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
4 бали (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання та захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту, оформленого згідно вимог.
3 бали	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання та захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту, оформленого з недоліками, що потребують незначного доопрацювання.
2 бали	Досягнення мети лабораторної роботи частково від запланованих результатів навчання (не менше 70%) та захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту, оформленого з недоліками, що потребують доопрацювання.
1 бал	Студент демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання (не менше 50%) при умові виконанні практичних завдань лабораторної роботи.
0 балів (мінімальна)	Робота не виконана або завершена менше, ніж на 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Звіти про виконання лабораторних робіт

6 балів (максимальна)	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними. Без зауважень.
5 балів	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними. З зауваженнями, що потребують незначного доопрацювання.
4 бали	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст в основному відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання потребують доопрацювання.
3 бали	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст з деякими зауваженнями відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання потребують суттєвого доопрацювання.
2 бали	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст потребують суттєвого корегування, відповіді на контрольні питання потребують значного доопрацювання.
1 бал	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст потребують суттєвого корегування, відповіді на контрольні питання відсутні.
0 балів (мінімальна)	Студент не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Виконання завдань самостійної роботи

5 балів (максимальна)	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де у повному обсязі представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
4 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де в обсязі до 90% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
3 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де в обсязі до 75% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
2 бали	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де не менше, ніж на 60% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
1 бал	Студент представив результати виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, де не менше, ніж на 35% представлені відповіді на завдання самостійної роботи.
0 балів (мінімальна)	Студент не виконав самостійної роботи або ж при оцінюванні не виявлено достатнє володіння теоретичними положеннями теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Рекомендується повторно опрацювати тему.

Контрольна робота

<i>Теоретична частина</i> 2 балів (максимальна) ... 0 балів (мінімальна)	Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу: 2 бали – відповідність представленого реферативного матеріалу варіанту, повнота відповіді, наявність узагальнень; 1 бал – форматування відповідає стандартам оформлення технічних звітів; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні або запозичені схеми, діаграми, є власні висновки; 0 балів – теоретичне завдання не виконано або обсяг і якість виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
<i>Практична частина</i> 3 балів (максимальна) ... 0 балів (мінімальна оцінка)	Оцінюється повнота змісту, послідовність розв'язання практичного завдання: 3 бали – відповідність представленого матеріалу варіанту, структурованість та чіткість, повнота виконання; 2 бали – відповідність представленого матеріалу варіанту, структурованість та чіткість, повнота виконання; 1 балів – обґрунтованість рішення, відповідність отриманого результату; 0 балів – практичне завдання не виконано або обсяг і якість виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.