



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Візуалізація даних

**Шифр та назва спеціальності**

122 - Комп'ютерні науки

**Інститут**

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**Освітня програма**

Комп'ютерні науки

**Кафедра**

Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

**Рівень освіти**

Магістр

**Тип дисципліни**

Вибіркова

**Семестр**

2

**Мова викладання**

Українська

## Викладачі, розробники



**Пугачов Роман Володимирович**

[Roman.Puhachov@khpі.edu.ua](mailto:Roman.Puhachov@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри САІТ

Досвід роботи – понад 20 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Комп'ютерна графіка та 3Д моделювання», «Прикладний комп'ютерний зір», « Основи візуалізації даних »

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння студентом теоретичних знань та практичних навичок щодо інтерпретації даних великого обсягу та їх інтерактивної візуалізації на підставі використання сучасних аналітичних методів та інструментів інфографіки.

### Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни – Розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо візуальної аналітики бізнес-процесів та прийняття ефективних рішень за допомогою використання аналітичних методів та інструментів візуалізації даних.

### Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, розрахункове завдання, консультації.  
Підсумковий контроль - залік

### Компетентності

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень

## Результати навчання

РНЗ. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни - 120 год. (4 кредитів ЕКТС): лекції - 32 год., лабораторні заняття - 16 год., самостійна робота - 72 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

"Інтелектуальний аналіз даних"

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій.

Навчальні матеріали, в тому числі відеозаписи лекцій, доступні студентам через засоби Microsoft Teams. Вивчення курсу потребує використання онлайн сервісів Microsoft O365, Tableau, Power BI а також програмного забезпечення IDE (Integrated development environment) такі як PyCharm, Visual Studio (або інш.), крім загально вживаних програм і операційних систем.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Візуалізація даних як навичка. Мова візуалізації.

Тема 2. Табличні дані і графіки. Аналіз прикладів візуалізацій.

Тема 3. Інфодизайн: графіки та ефективність візуального кодування.

Тема 4. Гештальт принципи, та їх вплив на графічний дизайн.

Тема 5. Основні поняття графічного дизайну.

Тема 6. Програмні засоби візуалізації даних.

Тема 7. Картографічні дані для візуалізації .

Тема 8. Мнемонічні правила візуалізації.

### Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Основи роботи з інструментом tableau

Лабораторна робота 2. Підготовка даних в tableau

Лабораторна робота 3. Статистичні розрахунки в tableau

Лабораторна робота 4. Базові графіки та діаграми в tableau

Лабораторна робота 5. Візуалізація великих обсягів даних в tableau

Лабораторна робота 6. Основи роботи з інструментом Power BI

Лабораторна робота 7. Підготовка даних в Power BI

Лабораторна робота 8. Візуалізація великих обсягів даних в Power BI

### Самостійна робота

Виконання розрахункової роботи - Візуалізація великих обсягів даних відповідно до теми, що надана викладачем

## Література та навчальні матеріали

### Основна

1. Мельников О. С. Інтелектуальний аналіз даних : навч.-метод. посібник / О. С. Мельников ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Impress, 2023. – 196 с., URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/72877>

2. Основи роботи в Excel [Електронний ресурс] : метод. вказівки до самостійної роботи студ. з дисципліни "Оптимізаційні методи та моделі" : для студ. денної та заочної форм навчання спец. 076 "Підприємництво, торгівля та біржова діяльність" / уклад.: О. В. Замула, О. О. Замула ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2019. – 119 с. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/42085>
3. Хайрова Н. Ф. Сучасні технології Web-програмування : навч. посібник / Н. Ф. Хайрова, С. В. Петрасова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 112 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/44868>
4. tableau [сайт] URL: <https://www.tableau.com/>
5. D3.js [сайт] URL: [https://www.w3schools.com/js/js\\_graphics\\_d3js.asp](https://www.w3schools.com/js/js_graphics_d3js.asp)
6. Power BI [сайт] URL: <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi>
7. Візуалізація даних. Онлайн курс [сайт] URL: [https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:IRF+DV101+2016\\_T3/home](https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:IRF+DV101+2016_T3/home)

### Додаткова

1. Котляр А. С. Автоматизація збору та аналізу даних з онлайн-автомагазинів / А. С. Котляр, Р. В. Пугачов // Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених : зб. тез доп. 14-ї Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів, 1-4 грудня 2020 р. / ред. Є. І. Сокол ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків : НТУ "ХПІ", 2020. – С. 58-59. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53754>
2. Економічна статистика [Електронний ресурс] : метод. вказівки до проведення лабораторних занять студентів спец. 071 "Облік і оподаткування", 072 "Фінанси, банківська справа та страхування", 076 "Підприємництво, торгівля та біржова діяльність", 075 "Маркетинг", 292 "Міжнародні економічні відносини" першого (бакалаврського) рівня денної/заочної форми навчання вищих навчальних закладів / уклад.: Л. С. Стригуль, Н. Г. Сікетіна ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2019. – 47 с. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/52650>
3. Гузе С. К. Місце Power BI у підвищенні продуктивності підприємства у міжнародних економічних відносинах / С. К. Гузе, І. О. Новік // Бухгалтерський облік, контроль та аналіз в умовах інституційних змін : зб. наук. пр. Всеукр. наук.-практ. конф., м. Полтава, 27 жовтня 2022 р. / гол. ред. Лега О. В ; Полтав. держ. аграрний ун-т. – Полтава, 2022. – С. 51-53. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/59748>
4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт "Основи веб-технологій" з дисципліни "Основи веб-технологій" [Електронний ресурс] : для студентів 122 спеціальності "Комп'ютерні науки" / уклад.: А. О. Лисенко, І. В. Шуба ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 33 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/71777>
5. Онищенко В. В. Застосування бібліотеки Chart.js для візуалізації результатів наукових досліджень / В. В. Онищенко, А. О. Моря // Інформаційні проблеми теорії акустичних, радіоелектронних і телекомунікаційних систем (IPST-2019) : тези доп. 8-ї міжнар. наук.-техн. конф., 20-22 листопада 2019 р., м. Харків / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків : НТУ "ХПІ", 2019. – С. 93-96. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/66376>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Система оцінювання сформованих компетенцій у студентів враховує види занять, які згідно з силабусом навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетенцій у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Контрольні заходи включають: поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять і контрольних робіт і оцінюється сумою набраних балів:

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку.

Поточний контроль проводиться в таких формах:

- виконанні завдань на лабораторних заняттях;

- виконання індивідуального завдання;

- виконання контрольних робіт.

Для оцінки роботи студентів протягом семестру підсумкова оцінка розраховується як середньозважена сума оцінок за контрольні заходи:

а) виконання контрольної роботи № 1: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 20% кредитів дисципліни);

б) виконання індивідуального завдання: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 40% кредитів дисципліни);

в) виконання контрольної роботи № 2: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 40% кредитів дисципліни).

### Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

### Погодження

Силабус погоджено

30.08.2024

Завідувач кафедри  
Юрій ДОРОФЄЄВ

30.08.2024

Гарант ОП  
Юрій ПАРЖИН