

### Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	Технології аналізу даних
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Освітня програма	«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Навчальний рік	2021-2022, 2022-2023
Семестр	6,7
Факультет	ФІТ
Курс	3,4
Групи	11,14
Підсумковий контроль	курсова робота, екзамен

### Місце дисципліни в освітній програмі

Загальні компетентності	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Фахові компетентності	K17. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів. K22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних. K23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань. K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них. K28. Здатність розуміти та уміло використовувати теорію і методи Data Science. K29. Здатність розробляти і впроваджувати моделі задач бізнес-аналітики засобами комп'ютерного моделювання. K30. Здатність використовувати програмне забезпечення для аналізу даних (мови програмування, аналітичні платформи) з метою проведення математичних та методологічних досліджень
Програмні результати навчання	ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи. ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу. ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах. ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані. ПР18. Володіти достатніми знаннями математичних моделей і методів аналітики даних, мов моделювання та програмних засобів для виконання практичних завдань бізнес-аналізу. ПР19. Володіти математичними методами розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач бізнес-аналітики, моделювання об'єктів і процесів, розробки алгоритмів функціонування систем.
Необхідні попередні дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Математичний аналіз»;</li> <li>• «Дискретна математика»;</li> <li>• «Алгоритмізація та програмування»</li> </ul>

### Забезпечення дисципліни

Основні джерела	1. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data /EMC Education Services. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc, 2015. 432 p
	2. Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2017. 802 p.
	3. Гладун А.Я. Data mining: пошук знань в даних / А. Я. Гладун, Ю. В. Рогушина. – Київ: АДЕФ-Україна, 2016. – 451 с.
	4. Офіційний сайт платформи Loginom. URL: <a href="https://loginom.com/">https://loginom.com/</a>

Лектор - д.е.н., проф. Роскладка А. А.

Тема лекції	К-сть годин
Вступ у Data Science. Поняття про дані	2
Основні задачі аналізу даних. Практичне застосування Data Science. Етапи аналізу даних. Knowelledge Discovery in Databases і Data Mining	2
Задачі консолідації даних. Сховища даних та OLAP-системи. Багатовимірні СД	2
Перевірка якості даних. Методи та алгоритми очищення даних	2
Трансформація даних	2
Асоціація даних. Асоціативні правила	2
Алгоритми кластеризації. Кластерний аналіз.	2
Класифікація даних. Деревя рішень	2
Регресійний аналіз даних. Логістична регресія	2
Технології прогнозування даних. Аналіз часових рядів	2
Візуальний аналіз даних - Visual Mining	2
Аналіз текстових даних - Text Mining	2
Аналіз даних у реальному часі - Real Time Data Mining.	2
Аналіз даних мережі Інтернет - Web Mining	2
Аналіз даних в аналітичних платформах (RapidMiner, Tableau, Weka, Orange, NodeXL, Qlik)	2
<b>Обсяг за 6 семестр (год)</b>	<b>30</b>
Технології аналізу даних у продуктах Microsoft Corporation. Архітектура Power BI	2
Імпорт даних до Power BI Desktop	2
Трансформація даних у редакторі Power Query	2
Створення моделі даних	2
Основи мови DAX	2
Створення мір та обчислювальних стовпців у DAX	2
Візуалізація звітів у Power BI Desktop	2
Форматування візуальних елементів звітів	2
Фільтрація даних та використання слайсерів	2
Створення власних візуалізацій	2
Публікація та поширення аналітичних звітів	2
Power BI Servise. Використання служби PowerBI.com	2
Створення комплексних рішень у Power BI	4
<b>Обсяг за 7 семестр (год)</b>	<b>28</b>
<b>Загальний обсяг (год)</b>	<b>58</b>

Викладач - д.е.н., проф. Роскладка А. А.

Тема практичного заняття	К-сть годин	Бали
Основи аналізу даних у системах Deductor і Loginom	2	2
Імпорт з різних джерел та первинна обробка даних у системі Deductor	2	2
Імпорт з різних джерел та первинна обробка даних у системі Loginom	2	2
Передобробка та оцінка якості даних	4	4
Очищення даних	2	2
Трансформація даних	2	2
Асоціативні правила в стимулюванні оптових покупців	2	2
Асоціативні правила в стимулюванні роздрібних продажів	2	2
Асоціативні правила в системах Deductor і Loginom	2	2
Алгоритм k-means. Загальні принципи кластеризації	4	4
Задача кластеризації регіонів України	4	4
Кластерний аналіз з використанням нейромережі	2	2
Сегментація даних на основі карт Кохонена	2	2
Модульна контрольна робота 1	2	22
Регресійний аналіз даних. Лінійна і квадратична регресія	4	4
Прогнозування даних. Динамічна регресія	2	2
Декомпозиція часових рядів.	2	2
Прогнозування з використанням нейронних мереж	4	4
Логістична регресія. Оцінка кредитоспроможності позичальників.	4	4
Скорингова карта для оцінки кредитоспроможності	2	2
Дерева рішень	4	4
Факторний аналіз	2	2
Модульна контрольна робота 2	2	22
<b>Обсяг за 6 семестр (год)</b>	60	100
Вступ до Power BI. Створення бази даних в системі Power BI Desktop	2	3
Імпорт даних із текстових, csv-файлів та файлів Excel	4	4
Імпорт даних із баз даних та веб-ресурсів	4	4
Дослідження Power Pivot	2	3
Робота з наборами даних	2	3
Форматування даних у Power Query	2	3
Створення моделі даних	2	3
Створення обчислювальних стовпців	4	4

Створення мір у DAX	4	4
Операції з функціями часу	4	4
Модульна контрольна робота 3	2	20
Створення базових візуалізацій	2	3
Створення та форматування інтерактивних візуалізацій	4	4
Створення власних візуальних елементів	4	6
Фільтрація даних у звіті	4	4
Елементи керування аналітичним звітом	4	4
Публікація аналітичних звітів	4	4
Модульна контрольна робота 4	2	20
<b>Обсяг за 7 семестр (год)</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
<b>Загальний обсяг (год)</b>	<b>116</b>	

### Політика дисципліни

Відвідування занять	Відвідування лекційних та лабораторних занять з дисципліни є обов'язковим для всіх студентів
Відпрацювання пропущених занять	Студент, який пропустив лабораторне заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними в силабусі джерелами, виконує завдання і здає його викладачу. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за практичне завдання буде знижена.
Допуск до екзамену	Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу всі студенти допускаються до іспиту
Підсумкова модульна оцінка	Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за виконання лабораторних завдань та двох оцінок модульного контролю. Максимальна модульна оцінка становить 100 балів. Студент, який отримав підсумкову модульну оцінку менше за 20 балів, при будь-якій екзаменаційній оцінці не може отримати задовільну підсумкову оцінку з дисципліни і буде ліквідувати академічну заборгованість під час додаткової сесії.
Екзаменаційна оцінка	Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів
Підсумкова оцінка з дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни обчислюється як середнє арифметичне підсумкової модульної та екзаменаційної оцінки.