

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
 КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**СИЛАБУС**

**BIG DATA / BIG DATA**

<b>Інформація про викладача</b>	
Викладач	Романюк Вадим
Науковий ступінь	Доктор технічних наук
Вчене звання	Професор
Посада	Професор
Адреса кафедри	м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 25, ауд. 708
Контактний телефон	0972895239
E-mail:	romanukevadimv@gmail.com
Електронна сторінка курсу в системі дистанційного навчання	<a href="http://sun.vtei.com.ua/course/view.php?id=198">http://sun.vtei.com.ua/course/view.php?id=198</a>
<b>Інформація про освітній компонент</b>	
Статус компоненту	Вибірковий
Освітній ступінь	Магістр
Навчальний рік	2024 – 2025
Анотація курсу	Метою вивчення дисципліни «Big data» є формування у здобувачів системи знань з ефективного застосування методів аналізу даних великої розмірності, машинного навчання та оволодіння практичними навичками вирішення прикладних завдань інтелектуального аналізу даних великої розмірності для побудови, супроводу та оптимізації комплексних інформаційних систем. Завданням дисципліни є оволодіння основними поняттями аналізу даних великої розмірності; набуття фахових навичок формалізації задачі прийняття рішень для інформаційних систем та вибору відповідного методу рішення залежно від початкових багатовимірних даних; набуття практичних навичок побудови основних моделей аналізу багатовимірних даних та машинного навчання; ознайомлення з сучасними програмними засобами розробки інтелектуальних систем; набуття практичних навичок по візуалізації багатовимірних даних та презентації отриманих результатів моделювання інтелектуальних систем. Предметом є концептуальні, методологічні та методичні засади теорії та практики інтелектуального аналізу багатовимірних даних великої розмірності та використання їх на практиці в галузі інформаційних систем та технологій.
Мова викладання	Українська

Результати навчання	<p>Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.</p> <p>Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.</p> <p>Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.</p>
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Тематичний план та оцінювання результатів навчання

Назва теми	Кількість годин			Форми контролю	Бальна оцінка	
	Усього годин / кредитів	з них				
		лекції	лабораторні заняття			самостійна робота
Тема 1. Введення до великих даних і даних великої розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 2. Сфери застосування Big data	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 3. Шкали виміру ознак	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 4. Життєвий цикл даних	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 5. Попередня обробка даних. Заповнення пробілів у таблицях даних	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 6. Метадані. Життєвий цикл метаданих	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 7. Класифікація великих даних і даних великої розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 8. Узагальнений метод найменших квадратів	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 9. Логістична регресія великих даних і даних великої розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 10. Дерева рішень на великих даних і даних великої розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 11. Бустинг і зниження розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 12. Відбір факторних ознак і побудова нових ознак	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5

Тема 13. Кластеризація великих даних і даних великої розмірності	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 14. Використання готових моделей глибокого навчання	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 15. Рекомендаційні системи	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 16. Програмні інструменти Big Data. Платформа Hadoop	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
Тема 17. Apache Mahout	9	2	2	5	РПЗ, Т, РЗ	5
	27			27	ІЗ	15
<b>Разом</b>	<b>180/6</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>112</b>		<b>100</b>

**Підсумковий контроль — екзамен**

Поточний контроль / критерії оцінювання	<p><b>Перелік умовних позначень форм контролю та оцінка їх у балах:</b>  РПЗ – розв’язання практичних завдань – 2 бали.  Т – тестування – 1 бал.  РЗ – розв’язування задач – 2 бали.  ІЗ – індивідуальні завдання – 15 балів (курси на платформі Prometheus або на інших сервісах – 5 балів; участь у наукових заходах – 10 балів).  <b>Загальна сума за поточну навчальну роботу (аудиторну та самостійну) за семестр – 100 балів.</b></p>
Основні літературні та інформаційні джерела	<ol style="list-style-type: none"> <li>De S., Dey S., Bhatia S., Bhattacharyya S. Chapter 1 — An introduction to data mining in social networks, in: Hybrid Computational Intelligence for Pattern Analysis, Advanced Data Mining Tools and Methods for Social Computing / Editors: S. De, S. Dey, S. Bhattacharyya, S. Bhatia. — Academic Press, 2022, pp. 1 — 25.</li> <li>Akyildirim E. Big data analytics, order imbalance and the predictability of stock returns / E. Akyildirim, A. Sensoy, G. Gulay, S. Corbet, H. N. Salari // Journal of Multinational Financial Management. — 2021. — Vol. 62. — Article ID 100717.</li> <li>Pal A. Deep-learning-based visual data analytics for smart construction management / A. Pal, S.-H. Hsieh // Automation in Construction. — 2021. — Vol. 131. — Article ID 103892.</li> <li>Kamm S. A survey on machine learning based analysis of heterogeneous data in industrial automation / S. Kamm, S. S. Veekati, T. Müller, N. Jazdi, M. Weyrich // Computers in Industry. — 2023. — Vol. 149. — Article ID 103930.</li> <li>Tagliaferri L. Python machine learning projects / L. Tagliaferri, M. Morales, E. Birbeck, A. Wan. — New York City: DigitalOcean, 2019. — 135 p.</li> <li>Deisenroth M. P. Mathematics for machine learning / M. P. Deisenroth, A. A. Faisal, C. S. Ong. — Cambridge: Cambridge University Press, 2019. — 411 p.</li> <li>Romanuke V. V. An infinitely scalable dataset of single-polygon grayscale images as a fast test platform for semantic image segmentation / V. V. Romanuke // KPI Science News. — 2019. — No. 1. — P. 24 — 34. <a href="https://doi.org/10.20535/kpi-sn.2019.1.157259">https://doi.org/10.20535/kpi-sn.2019.1.157259</a></li> <li>Аналіз даних [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <a href="https://uk.wikipedia.org/wiki/Аналіз_даних">https://uk.wikipedia.org/wiki/Аналіз_даних</a>. — Назва з екрану.</li> <li>Кореляційний аналіз [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <a href="https://uk.wikipedia.org/wiki/Кореляційний_аналіз">https://uk.wikipedia.org/wiki/Кореляційний_аналіз</a>. — Назва з екрану.</li> </ol>

	10.Кластерний аналіз [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <a href="https://uk.wikipedia.org/wiki/Кластерний_аналіз">https://uk.wikipedia.org/wiki/Кластерний_аналіз</a> . — Назва з екрану.
<b>Політика освітнього компоненту</b>	
Організація навчання	Порядок відвідування лекційних і лабораторних занять, поведінку в аудиторії, взаємовідносин та дій здобувача вищої освіти, виконання лабораторних завдань та самостійної роботи регулюється Положенням «Про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти», Положенням «Про самостійну роботу здобувачів вищої освіти», Етичним кодексом здобувача вищої освіти ВТЕІ ДТЕУ та Правилами внутрішнього розпорядку у ВТЕІ ДТЕУ. Відвідування пар проводиться відповідно до затвердженого розкладу занять.
Відпрацювання пропусків занять	Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У випадку пропуску заняття (лекція, лабораторне; поважна/неповажна причина), воно обов'язково повинно бути відпрацьовано. У будь-якому випадку здобувачі зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.
Допуск до підсумкового контролю	Підсумковий контроль – екзамен. До екзамену допускаються всі здобувачі, які набрали за результатами поточної роботи протягом семестру 60 балів. Результат підсумкового контролю (екзамен) з освітнього компоненту для здобувачів очної форми навчання визначається як середньоарифметична сума балів поточної роботи та екзамену. Кращим здобувачам, які повністю виконали програму з освітнього компоненту, виявили активність в науково-дослідній роботі за відповідною тематикою, стали призерами студентських олімпіад, виступали на конференціях та за результатами поточної роботи набрали 90 і більше балів, науково-педагогічний працівник має право виставити результат екзамену без опитування (при усному екзамені) чи виконання екзаменаційного завдання (при письмовому екзамені).
Академічна доброчесність	Основні принципи дотримання академічної доброчесності, утвердження чесності та етичних цінностей здобувачами вищої освіти регулюється Положенням «Про дотримання академічної доброчесності педагогічними та науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти».
Інші складові політики компоненту	Дотримання етики ділового спілкування, взаємоповаги між здобувачами та викладачами.

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем протокол № 01 від 18.01.2024.

Науково-педагогічний працівник

Завідувач кафедри



Вадим РОМАНЮК

Людмила ГУСАК