



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ

Викладач: кандидат економічних наук, доцент кафедри, Іванов Сергій Миколайович

Кафедра: кафедра економічної кібернетики, V корпус, ауд. 113

E-mail: flydaiver@gmail.com

Телефон: 0962400252

Інші засоби зв'язку: Viber та Telegram за вказаним телефоном, Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма		Економічна кібернетика					
Рівень вищої освіти		Бакалаврський					
Статус дисципліни		Вибіркова дисципліна (Цикл дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності)					
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2022/2023	Рік навчання	4	Тижні	10
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 20 Лабораторні заняття – 20 Самостійна робота – 80			
Вид контролю	Екзамен						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3499				
Консультації: 2 год. на тиждень (за розкладом або за домовленістю, особисто). Он-лайн консультації у системі Moodle за домовленістю.							

ОПИС КУРСУ

Курс необхідний для засвоєння основних понять та теоретичних відомостей про Data Mining та простежити відмінності Data Mining від класичних статистичних методів аналізу та OLAP-систем.

Мета курсу «Інтелектуальний аналіз даних із використанням електронних таблиць»: засвоєння студентами основних теоретичних відомостей, практичних вмінь та навичок використання інтелектуального аналізу даних.

Об'єктом вивчення дисципліни є досить велика база даних економічних показників.

Предмет дисципліни – методи класифікації, моделювання та прогнозування, засновані на застосуванні дерев рішень, штучних нейронних мереж, генетичних алгоритмів, еволюційного програмування, асоціативної пам'яті, нечіткої логіки.

Основними завданнями дисципліни є розглянути типи закономірностей, що виявляються Data Mining та ознайомитися з особливостями роботи методів Data Mining (дерева рішень, нейронні мережі, методи обмеженого перебору, кластерні моделі, комбіновані методи та інше).

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних із використанням електронних таблиць» ви маєте набути таких результатів навчання та

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

компетентностей (заплановані результати навчання та компетентності згідно з: ОП «Економічна кібернетика»):

Програмні компетентності	Програмні результати навчання
СК-07. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів. СК-16. Здатність розробляти та реалізовувати проекти інформаційних систем з використанням різних технологій проектування для здійснення інформаційно-аналітичної підтримки діяльності суб'єктів господарювання. СК-18. Здатність розробляти й використовувати бази та сховища даних, призначених для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.	ПРН-26. Розробляти та реалізовувати проекти інформаційних систем з використанням різних технологій проектування для здійснення аналітично-інформаційну підтримки діяльності суб'єктів господарювання. ПРН-28. Вміти розробляти й використовувати бази та сховища даних, призначених для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

У разі успішного завершення курсу студент з може:

- застосувати основні поняття та твердження при виборі;
- відповідного методу аналізу;
- застосовувати при аналізі даних вивчені методи Data Mining;
- визначати типи закономірностей, що виявляються Data Mining;
- визначати типи помилок та точність прогнозу;
- виконувати практичні завдання за допомогою інструментальних засобів, що використовують технологію Data Mining.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1 Іванов, С. М. Інформаційні системи і технології в економіці : Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2018/05/0042060.doc>.

2. Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» / Укладачі: Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.

3. Матеріали розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3499>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Лабораторні роботи дозволяють студентам оволодіти практичними навичками з курсу. **Оцінка за лабораторні роботи складається з двох частин: оцінки за виконання завдань роботи та відповіді на додаткові теоретичні питання за тематикою лабораторної роботи.**

Критерії оцінювання викладені в Moodle:

https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/485821/mod_resource/content/1/Система%20накопичення%20балів.pdf

Атестація проходить в якості тестування - теоретичні знання студента з лекційних тем відповідних розділів перевіряються за допомогою тестування в системі MOODLE. Теоретична контрольна складається з 10 тестових завдань. Тест містить 4 відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 1 бал, таким чином, відповівши вірно на всі питання студент може отримати 10 балів.



Підсумкові контрольні заходи:

*Підсумковий контроль проводиться після закінчення семестру у формі **екзамену**.*

Максимальна оцінка, яку студент може отримати на екзамені складає 40 балів. Екзаменаційна робота складається з двох частин: теоретичної (20 балів) та практичної (20 балів).

Теоретична частина – тестування у системі MOODLE. Максимальна оцінка, яку студент може отримати за результатами тестування складає 20 балів.

Тест складається з 20 тестових завдань, кожне з яких містить 4 відповіді, одна з яких є правильною. За правильну відповідь на одне питання студент отримує 1 бал. Студенту на екзамені дається одна спроба пройти тест.

Практична частина – вирішення двох практичних завдань, кожне завдання оцінюється у 10 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
<i>Змістовий модуль 1 (розділ 1)</i>	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 1.	<i>Тиждень 6</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 1.	<i>Тиждень 6</i>	2%
	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 2.	<i>Тиждень 6</i>	3%
<i>Змістовий модуль 2 (розділ 2)</i>	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 2.	<i>Тиждень 6</i>	2%
	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 3.	<i>Тиждень 6</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 3.	<i>Тиждень 6</i>	2%
<i>Змістовий модуль 3 (розділ 3)</i>	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 4.	<i>Тиждень 6</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 4.	<i>Тиждень 6</i>	2%
	Атестація 1	<i>Тиждень 6</i>	10%
<i>Змістовий модуль 4 (розділ 4)</i>	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 5.	<i>Тиждень 10</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 5.	<i>Тиждень 10</i>	2%
	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 6.	<i>Тиждень 10</i>	3%
<i>Змістовий модуль 5 (розділ 5)</i>	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 6.	<i>Тиждень 10</i>	2%
	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 7.	<i>Тиждень 10</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 7.	<i>Тиждень 10</i>	2%
<i>Змістовий модуль 6 (розділ 6)</i>	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 8.	<i>Тиждень 10</i>	3%
	Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 8.	<i>Тиждень 10</i>	2%
	Атестація 2	<i>Тиждень 10</i>	10%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Теоретична частина			20
Практична частина			20
Разом			100%



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Тиждень 1 Лекція 1 Лабораторне заняття 1	Тема 1. Інтелектуальний аналіз даних (Data mining). СППР. Особливості технології Data Mining та її відмінності від інших методів аналізу даних	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 1.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 1.	2
Тиждень 2 Лекція 2 Лабораторне заняття 2	Тема 2. Поняття даних. Типи та формати зберігання даних. Бази даних. СКБД	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 2.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 2.	2
Тиждень 3 Лекція 3 Лабораторне заняття 3	Тема 3. Метадані. Класифікація метаданих. Робота з метаданими візуальними засобами та засобами мови	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 3.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 3.	2
Тиждень 4-5 Лекція 4-5 Лабораторне заняття 4-5	Тема 4. Стадії ІАД. Класифікація технологічних методів ІАД Тема 5. Задачі Data Mining та їх класифікація. Інформація та знання	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 4.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 4.	2
		Атестація 1	10
Тиждень 6 Лекція 6 Лабораторне заняття 6	Тема 6. Задачі Data Mining. Класифікація та кластеризація	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 5.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 5.	2
Тиждень 7 Лекція 7 Лабораторне заняття 7	Тема 7. Задачі Data Mining. Прогнозування та візуалізація	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 6.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 6.	2
Тиждень 8 Лекція 8 Лабораторне заняття 8	Тема 8. Основи аналізу даних	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 7.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 7.	2
Тиждень 9-10 Лекція 9-10 Лабораторне заняття 9-10	Тема 9. Методи класифікації та прогнозування. Дерева рішень Тема 10. Методи кластерного аналізу. Ієрархічні методи	Виконання практичних завдань роботи лабораторної роботи 8.	3
		Теоретичне опитування тематикою лабораторної роботи 8.	2
		Атестація 2	10



ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Конспекти лекцій та навч. посіб.

- 1 Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» / Укладачі: Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.
- 2 Ліщина Н. М. Методи інтелектуального аналізу даних : консп. лек. Луцьк : Луцький НТУ, 2016. 112 с.
- 3 George J. Klir, Bo Yuan. Fuzzy sets and fuzzy logic: theory and application. New Jersey. 2018. 763 p.
- 4 Сергеев-Горчинський О. О., Іщенко Г. В. Інтелектуальний аналіз даних комп'ютерний практикум : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 73 с.
- 5 Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.

Метод. Рекомендації до лабораторних

- 1 Іванов С. М. Інформаційні системи і технології в економіці : метод. реком. до лабор. занять. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 52 с.
- 2 Дяченко М.П. Інтелектуальний аналіз даних : метод. реком. щодо забезп. самост. роботи студентів. Київ : МАУП, 2018. 18 с.
- 3 Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології / Андрій Володимирович Козловський, Юрій Миколайович Паночишин, Борис Васильович Погрішук.
- 4 Косинський, В. І. Сучасні інформаційні технології. К. : Знання, 2012. 320 с.

Інформаційні ресурси:

1. Weka 3: Data Mining Software in Java. URL: <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/> (дата звернення: 11.06.2021).
2. Weka 3 Wiki documentation. URL: <http://weka.wikispaces.com/> (дата звернення: 11.06.2021).



РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. У разі відсутності на лекційному занятті студент оформлює презентацію та короткий конспект за темою лекції, як пропустив. У разі відсутності на лабораторних заняттях студент на консультації або на наступному лабораторному занятті має здати лабораторну роботу, яка виконувалася на занятті, що було пропущено.

Політика академічної доброчесності

Студенти, що вдалися до списування, плагіату чи інших проявів недоброчесної поведінки за відповідний вид роботи отримують нуль балів.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Під час занять користуватися мобільними телефонами, ноутбуками, планшетами та іншими персональними гаджетами дозволяється виключно за умови застосування їх в учбових цілях.

Під час виконання контрольних заходів (тестів, екзамену) використання гаджетів заборонено.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється за допомогою повідомлень у системі Moodle. Викладач відповідатиме на запити студентів у термін до трьох робочих днів.

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2022-2023 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2022-2023 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yeds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ygyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>