**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ Університет імені івана франка**

Економічний факультет

Кафедра безпеки інформації та бізнес-комунікацій

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри

безпеки інформації та бізнес-комунікацій

Львівського національного університету

Імені Івана Франка

Протокол N8 від «5» лютого 2024 р.

Завідувачка кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проф. М.І. Хмелярчук

**СИЛАБУС  НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

\_\_\_, **ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ДАНИХ**

Шифр назва дисципліни

що викладається в межах ОПП (ОПН) **051 Економіка**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з спеціальності «**Економічна кібернетика та бізнес-аналітика»**

Львів 2024

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наша дисципліни | | Інтелектуальні системи аналізу даних | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Адреса викладання дисципліни | | Львівський національний університет імені Івана Франка | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | | Економічний, кафедра безпеки інформації та бізнес-комунікацій | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | | 05 Соціальні та поведінкові науки  051 Економіка  071 Облік та оподаткування  073 Менеджмент  Викладається в межах освітньо-професійних програм: «Економічна кібернетика і бізнес-аналітика», «Міжнародна економіка та міжнародні бізнес-комунікації», «Облік і оподаткування», «Менеджмент персоналу» | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Викладачі дисципліни | | Ноздріна Л.В., кандидат економічних наук, доцент | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контактна інформація викладачів | | 0972604903  larisa@pancha.lviv.ua  nozdrinalarisa1@gmail.com | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються | | Консультації в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через ZOOM. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сторінка дисципліни | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Інформація про дисципліну | | Дисципліна « Інтелектуальні системи аналізу даних » є вибірковою дисципліною зі спеціазьності для освітньої програми «Економічна кібернетика та бізнес-аналітика», яка викладається в 8-му семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно- Трансферною Системою ЕСТ8). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коротка анотація дисципліни | | Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання про інтелектуальні системи аналізу даних та штучний інтелект. Також передбачено вивчення застосування таких систем на засадах Design Thinking для бізнес-аналізу та аналізу потреб користувачів в Індустрії 4.0, зокрема на прикладі порєктування застосунків Інтернету речей як її складової. Тому в дисципліні представлено як огляд концепцій . так і процесів та інструментів. які потрібні для вирішення даних задач. Для кращого засвоєння дисципліна супроводжується дистанційним курсом в MOODLE з теоретичною (лекціями) і практичною частинами з методичними вказівками та прикладами виконання використанням інструментів неформального навчання: дебатів, вправ, розв’язання індивідуальних завдань. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Мета та цілі дисципліни | | Метою вивчення вибіркової дисципліни «Інтелектуальні системи аналізу даних» є ознайомлення студентів із завданнями для оволодіння сучасними підходами та системами інтелектуального аналізу даних (штучний інтелект, інструментарій бізнес-аналізу) для вирішення проблем INDUSTRY 4.0 за фахом (на прикладі Design Thinking в проектуванні IoT-застосувань). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Література для вивчення дисципліни | | Основна література:   1. Сарджент П. Штучний інтелект. Простий путівник, який допоможе зрозуміти ШІ. 2023. BBC. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/resources/idt-74697280-e684-43c5-a782-29e9d11fecf3> 2. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. – Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020 86 c. 3. Лубко Д.В., Шаров С.В. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В. 2019. 264 с 4. BABOK Guide. URL: https://www.iiba.org/career-resources/a-business-analysis-professionals-foundation-for-success/babok/ 5. Орловський Д. Л. Бізнес-процеси підприємства: моделювання, аналіз, удосконалення : навч. посіб. : у 2-х ч. Ч. 1 : Моделювання бізнес-процесів: методи та засоби. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. 336 с. 6. Простий посібник зі схем UML і моделювання баз даних. Microsoft 365 Team. 2020. URL: https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling 7. Льюрік М., Томмен Ж.-П., Лайфер Л.  Дизайн-мисленнєве життя. Практичний посібник.[ArtHuss](https://www.management.com.ua/books/vydav.php?id=136). 2021, 256 с. 8. Остервальдер О. Створюємо бізнес-модель, 2017. Наш формат, 288 с. 9. Tripathy B. Іnternet of Things (IoT): TeChnologies, AppliCations, Challenges and Solutions (англ.) / B. Tripathy, J. Anuradha. – Florida: CRC Press, 2017. 334 с   **Додаткова література**:   1. Пістунов І.М., Антонюк О.П. Нейромережеві технології економіці та фінансах з розрахунками на комп’ютері: навч. посібн. Д. : НГУ, 2014. 105 с. 2. Іванчук Я. В., Месюра В. І., Яровий А. А., Манжілевський О. Д. Інтелектуальний аналіз даних та машинне навчання. Частина 1. Базові методи та засоби аналізу даних. Вінниця : ВНТУ, 2021. 69 с. 3. Остервальдер О., Піньє І., Бернарда Г., Смит А. Розробляємо ціннісні пропозиції. Як створити продукти та послуги, яких хочуть клієнти», 2018. Наш формат, 324 с. 4. Грінгард С. Інтернет речей.- Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2018.- 176 с. 5. Atzori, L., Iera, A., Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. URL: https://www.cs.mun.ca/courses/cs6910/IoT-Survey- Atzori-2010.pdf 6. Business models for the Internet of Things [Text] / R. M. Dijkman, B. Sprenkels, T. Peeters, A. Janssen // International Journal of Information Management. – 2015. – Vol. 35. – P. 672 – 678. 7. The top 10 IoT application areas – based on real IoT projects. URL: <https://iot-analytics.com/top-10-iot-projectapplication-areas-q3-2016> 8. Smart Home. 2017. URL: <https://www.researchgate.net/publication/312218574_Blockchain_for_IoT_Security_and_Privacy_The_Case_Study_of_a_Smart_Home> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обсяг курсу** | | Складає 64 годин аудиторних занять. 3 них 32 годин практичних годин практичних занять та 116 годин самостійної роботи. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Очікувані результати навчання** | | *Метою вивчення дисципліни* є підготовка фахівців, здатних вирішувати практичні проблеми з використанням систем інтелектуального аналізу даних (штучний інтелект, інструментарій бізнес-аналізу) для вирішення проблем INDUSTRY 4.0 за фахом (на прикладі Design Thinking в прєектуванні IoT-застосунків) з використанням інструментів неформального навчання: вправ, розв’язання завдань та ситуацій, що підкріплено також лекціями і методичними вказівками. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен *знати*:  - сутність систем інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, засади і методи їх використання для потреб INDUSTRY 4.0 та Інтернету речей.  *Завданнями* вивчення дисципліни є:  Аналіз і проєктування застосунку Інтернету речей з використаннм методології Design Thinking. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною** | | РНД 1 Студент демонструє відкритість і мотивованість в отриманні знань і демократичність та можливість групової взаємодії.  РНД 2 Студент демонструє знання: 1) підходів: методів, принципів систем інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, INDUSTRY 4.0 та Інтернету речей (ІоТ); 2) заходів по аналізу даних для безпеки ІоТ-проєктів; 3) засад Design Thinking; 4) інструментів з проєктування конкретних IoT-застосунків.  РНД 3 Студент створює концепцію ІоТ-проєкту.  РНД 4 Студент розробляє фреймворк The Value Proposition Kanvas, бізнес-модель Kanvas, Mind Map інформаційної архітектури.  РНД 5 Студент проєктує Mind Map інформаційної архітектури ІоТ- застосування.  РНД 6 Студент будує UML- діаграми USE CASE, ACTIVITY тощо.  РНД 7 Студент проєктує мобільний ІоТ-застосунок на засадах Design Thinking.  РНД 8 Здобувач узагальнює отримані результати в описі ІоТ-проекту тп презентує його.  РНД 9 Студент аналізує отримані знання, навички. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна** | | РН5 Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).  РН6 Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.  РН12 Застосовувати набуті теоретичні знання для розв’язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.  РН5 Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ключові слова | | Системи інтелектуального аналізу даних, штучний інтелект, бізнес-аналіз, бізнес-модель, INDUSTRY 4.0, Інтернет речей (IoT), Design Thinking, концепція, проєкт, застосунок ІоТ. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Формат курсу | | Очний | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Назва теми | | | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | | |
| Денна форма | | | | | | | | Заочна (дистанційна)  форма | | | | | | |
| Лекції | | Практичні  (семінарські) заняття | | | Лабораторні  (контактні) заняття | Індивідуальні заняття | Самостійна робота  студента | Лекції | Практичні  (семінарські) заняття | Індивідуальні заняття | Заняття в  дистанційному режимі | Самостійна робота  студента | | |
| **Змістовний модуль 1. Огляд інтелектуальних систем аналізу та бізнес-аналізу даних. Штучний інтелект.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Системи інтелектуального аналізу даних. | | | 4 | | 2 | | |  |  | 5 |  |  |  |  | |  | |
| Тема 2. Штучний інтелект. | | | 2 | | 4 | | |  |  | 15 |  |  |  |  | |  | |
| Тема 3. Системи бізнес-аналізу. BABOK. | | | 2 | | 2 | | |  |  | 5 |  |  |  |  | |  | |
| Тема 4. Аналіз даних в процесі бізнес-моделювання. | | | 2 | | 2 | | |  |  | 10 |  |  |  |  | |  | |
| Разом за змістовним модулем 1 | | | 10 | | 10 | | |  |  | 35 |  |  |  |  | |  | |
| **Змістовий модуль 2. «Інтелектуальні системи аналізу даних в Індустрії 4.0»** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 4. Сутінсть Industry 4.0 | | | 4 | | 2 | | |  |  | 10 |  |  |  |  | |  | |
| Тема 5. Складні кіберфізичні системи Інтернету речей (ІoT) | | | 4 | | 4 | | |  |  | 10 |  |  |  |  | |  | |
| Тем 6. Забезпечення безпеки даних в ІоТ | | | 2 | | 2 | | |  |  | 15 |  |  |  |  | |  | |
| Разом за змістовним модулем 2 | | | 10 | | 8 | | |  |  | 35 |  |  |  |  | |  | |
| **Змістовний модуль 3. «Засади Design Thinking в аналізі та проєктуванні застосунків ІоТ».** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Методологія Design Thinking | | | 4 | | 2 | | |  |  | 10 |  |  |  |  | |  | |
| Тема 7. Аналіз та проєктування IoT-застосунків на засадах Design Thinking | | | 8 | | 12 | | |  |  | 36 |  |  |  |  | |  | |
| Разом за змістовним модулем 3 | | | 12 | | 14 | | |  |  | 46 |  |  |  |  | |  | |
| **Усього:** | | | **32** | | **32** | | |  |  | **116** |  |  |  |  | |  | |
| Підсумковий контроль: залік | | |  | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Разом: | годин | | 180 | | | | | | | |  | | |  | | | |
| кредитів | | 6 | | | | | | | |  | | |  | | | |
| **Навчальні методи та техніки**, які будуть використовуватися під час викладання курсу | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МН2. Практичні заняття (методи початку і закінчення тренінгу, дебати Карла-Поппера, навчальні дискусії, мозковий штурм, використання сучасних інформаційних систем, презентація отриманих результатів, аналіз і обговорення).  МН3. Самостійне навчання (індивідуальна робота, робота в групах). | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Необхідне обладнання та програмне забезпечення** | | | | | | | Мультимедіа- та проекційна апаратура.. Комп'ютери, комп’ютерні системи та мережі. Програмне забезпечення Edit.org, Strategyzer, Canva, FigJam, MIRO, Figma тощо. Бібліотечні фонди. | | | | | | | | | |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форми контролю | | | | | | Максимальна кількість балів | | | | | | | | | | | | |
| Есе на тему: «Використання штучного інтелекту в різних галузях економіки» (за вибором студента) | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| **Індивідуальні роботи:**  ІЗ1. Розробка концепції ІоТ-проекту. Створення фреймворку The Value Proposition Kanvas та бізнес-моделі Kanvas.  ІЗ2. Розробка інформаційної архітектури ІоТ- застосування в Mind Map.  ІЗ3. Побудова UML-діаграми з використанням штучного інтелекту.  ІЗ4. Проектування інтерфейсу UI/UX мобільного ІоТ- застосунку на засадах Design Thinking.  ІЗ5.Підсумкова інтеграція виконаних завдань в описі ІоТ-проекту та його презентація. | | | | | | 5 х 10 балів =  50 балів | | | | | | | | | | | | |
| Тестування в ДК (MOODLE) | | | | | | 3 х 10 балів = 30 балів | | | | | | | | | | | | |
| **Тези та виступ на науковій конференції** | | | | | | 15 балів | | | | | | | | | | | | |
| Підсумковий контроль: залік | | | | | | 100 | | | | | | | | | | | | |
| Всього | | | | | | 100 | | | | | | | | | | | | |
| **Розподіл балів** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Шкала оцінювання ECTS** | **Визначення** | **Чотирибальна національна шкала оцінювання** | **Рейтингова бальна шкала оцінювання** | | **A** | ВІДМІННО | 5 (відмінно) | 91-100 | | **B** | ДОБРЕ | 4 (добре) | 81-90 | | **C** | 71-80 | | **D** | ЗАДОВІЛЬНО | 3 (задовільно) | 61-70 | | **E** | 51-60 | | **FX** | НЕЗАДОВІЛЬНО – можливе складання заходу підсумкового семестрового контролю | 2 (незадовільно) | 35-50 | | **F** | НЕЗАДОВІЛЬНО – до заходу підсумкового семестрового контролю не допускається, необхідний повторний курс з навчальної дисципліни | 1-34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Письмові роботи:** Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (есе, огляди, звіти з виконання ІЗ1-ІЗ5, презентації результатів проєктування застосунків ІоТ).  **Академічна доброчесність**: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів можуть бути витлумачені, як приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахуванння викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.  **Відвідування занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі практичні зайняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов’язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.  Жодні форми порушення академічної доброчесності **не толеруються**. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Форма підсумкового ко**нтролю за навчальною дисципліною «**залік**».  Форми поточного контролю під час навчальних занять: тестування, опитування,  перевірка результатів виконання індивідуальних робіт, презентація, есе; участь у дискусіях; виступи з доповідями; підсумкове тестування; участь у науковій конференції з публікацією тез доповідей. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Опитування** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Анкетування | | | | Анкету-опитувальник з метою оцінювання якості курсу буде надано в дистанційному курсі на платформі MOODLE. | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |