



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана**  
**Франка**  
**Факультет управління фінансами та бізнесу**  
**Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики**


**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри цифрової економіки та  
бізнес-аналітики  
факультету управління фінансами та бізнесу  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 6 від 19 січня 2021 р.)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ І.Б. Шевчук

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«Технології створення програмних та інтелектуальних систем»,**  
**що викладається в межах ОПІ**  
**«Інформаційні технології в бізнесі»**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 051 «Економіка»**

**Львів 2021 р.**

	<p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b>  <b>«Технології створення програмних та інтелектуальних систем»,</b>  <b>Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»</b>  <b>Спеціальність: 051 «Економіка»</b></p>
<p><b>Адреса викладання дисципліни</b></p>	<p>м. Львів, вул. Коперника, 3</p>
<p><b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b></p>	<p>Факультет управління фінансами та бізнесу  Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики</p>
<p><b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b></p>	<p>05 «Соціальна та поведінкові науки»  051 «Економіка»</p>
<p><b>Викладачі дисципліни</b></p>	<p>Стадник Юліанна Андріївна, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики</p>
<p><b>Контактна інформація викладачів</b></p>	<p>Моб. телефон: +38(097)-35-995-44  Електронні скриньки: stadnykyulianna@gmail.com; yulianna.stadnyk@lnu.edu.ua  Viber: +38(097)-35-995-44;  Messenger: Stadnyk Yulianna; Skype: Stadnyk Yulianna  Сторінка викладача:  <a href="https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna">https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna</a>  Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)</p>
<p><b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b></p>	<p>Щочетверга, 15:00-16:20 год. (вул. Коперника, 3, ауд. 302)  Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю).  Можливі он-лайн консультації через Skype, Viber. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.</p>
<p><b>Сторінка курсу</b></p>	<p><a href="https://financial.lnu.edu.ua/course/tehnolohiji-stvorennya-prohramnyh-ta-intelektualnyh-system">https://financial.lnu.edu.ua/course/tehnolohiji-stvorennya-prohramnyh-ta-intelektualnyh-system</a>  Платформа MOODLE: <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/login">http://e-learning.lnu.edu.ua/login</a></p>
<p><b>Інформація про дисципліну</b></p>	<p>Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для набуття і прикладного використання компетентностей із застосування технологій створення програмних систем та систем штучного інтелекту. У курсі розглянуто основні аспекти та процес створення програмних систем, методології проектування інтелектуальних систем.</p>
<p><b>Коротка анотація дисципліни</b></p>	<p>Дисципліна «Технології створення програмних та інтелектуальних систем» є нормативною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки, яка викладається в I семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).</p>
<p><b>Мета та цілі дисципліни</b></p>	<p>Мета дисципліни — розкрити студентам основні теоретичні положення щодо створення інформаційних та інтелектуальних</p>

	<p>систем та ознайомити із сучасними підходами до вирішення даної проблеми.</p> <p>Завдання дисципліни: розглянути основні принципи створення програмних та інтелектуальних систем, методологію та основні технології створення програмних та інтелектуальних систем, засоби та інструменти створення Web-орієнтованих програмних додатків.</p>
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<p>Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вахнюк, С.В. Технологія створення програмних та інтелектуальних систем [Текст] : навчальний посібник / С. В. Вахнюк. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2011. – 254 с.</li> <li>2. Недашківський О.Л. Планування та проектування інформаційних систем: навчальний посібник / О.Л. Недашківський. – Київ, 2014. – 215с.</li> <li>3. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения /С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер – СПб.: Питер, 2012. – 608с.</li> <li>4. Джераратано Д. Экспертные системы [Текст] : пер. с англ / Джераратано Д., Райли Г. – М. : Вильямс, 2007. – 1152 с.</li> <li>5. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.</li> <li>6. Бахтизин В.В. Технология разработки программного обеспечения /В.В.Бахтизин, Л.А.Глухова – Минск: БГУИР, 2010. – 267с.</li> </ol> <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Ситник В. Ф. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг) [Текст] : навчальний посібник / В. Ф. Ситник, М. Т. Краснюк ; Мін-во освіти і науки України, ДВНЗ “КНЕУ ім. Вадима Гетьмана”. – К. : КНЕУ, 2007. – 376 с.</li> <li>8. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход [Текст] : пер. с англ. / С. Рассел, П. Норвиг. – М. : Вильямс, 2006. – 1408 с.</li> </ol> <p>Ресурси мережі інтернет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telecommunications billing <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_billing">http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_billing</a></li> <li>2. <a href="http://www.vtei.com.ua/images/OFF/ekis/.../tehnologiya_stvorenniya.pdf">www.vtei.com.ua/images/OFF/ekis/.../tehnologiya_stvorenniya.pdf</a></li> <li>3. <a href="http://eprints.kname.edu.ua/46989/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2024%D0%9D%20%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B514.04.17_.pdf">http://eprints.kname.edu.ua/46989/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2024%D0%9D%20%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B514.04.17_.pdf</a></li> <li>4. <a href="http://allbest.ru/k-3c0b65625a2ad78a5c43a88521216c36.html">allbest.ru/k-3c0b65625a2ad78a5c43a88521216c36.html</a></li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	90 год.
<b>Обсяг курсу</b>	48 годин аудиторних занять. З них 16 годин лекцій, 32 годин лабораторних занять та 42 години самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>а) знати</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ принципи та технології проектування та створення програмних та інтелектуальних систем;</li> <li>▪ основні напрямки досліджень і розробок в галузі штучного інтелекту та технології створення інтелектуальних систем;</li> <li>▪ сучасні моделі, методи та засоби штучного інтелекту в системах прийняття рішень в економіці та бізнесі;</li> <li>▪ засоби розробки та виконання програмних додатків;</li> <li>▪ структуру, класи, переваги та слабкі місця експертних систем;</li> <li>▪ інструменти проектування нейромереж та алгоритми навчання нейромереж;</li> </ul>

	б) уміти <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ системно обробляти економічну інформацію;</li> <li>▪ планувати процес створення програмних додатків;</li> <li>• проектувати експертні системи та програмувати окремі задачі штучного інтелекту;</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Інформаційна система, штучний інтелект, програмування, експертна система, програмний додаток, інструменти проектування ІС.
<b>Формат курсу</b>	Змішаний (очний/дистанційний)
	Проведення лекцій, лабораторних занять та консультацій для кращого розуміння тем. Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п.
<b>Теми</b>	Подано у формі Схеми курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Екзамен в кінці семестру передбачає виконання тестових завдань та завдань з розширеною відповіддю. Підсумкова оцінка складається із кількості балів нарахованих за: задачу лабораторних робіт та індивідуального завдання та результатів екзамену. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, виконання навчальних та індивідуальних завдань.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін як “Технології інтернет”, “ Економіка і організація виробництва програмних продуктів”, “Технології проектування та адміністрування БД і СД” достатніх для: а) сприйняття категоріального апарату сфери інформаційних технологій; б) оперування методами професійної дискусії для формування власної аргументованої позиції.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, проектно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, лабораторні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками,
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання середовищ створення програмних додатків, крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторні роботи: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 32;</li> <li>• індивідуальне завдання: 18% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 18;</li> <li>• екзамен: 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50).</li> </ul> Підсумкова максимальна кількість балів – 100.

	<p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані під час поточного оцінювання, індивідуальної роботи та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значення та напрямки розвитку інформаційних систем.</li> <li>2. Основні поняття дисципліни.</li> <li>3. Класифікація програмних систем.</li> <li>4. Життєвий цикл інформаційної системи.</li> <li>5. Учасники процесу створення програмної чи інформаційної системи.</li> <li>6. Структура проектної документації.</li> <li>7. Технологія створення програмної та інформаційної системи.</li> <li>8. Програмне забезпечення системної обробки інформації.</li> <li>9. Процедурне програмне забезпечення.</li> <li>10. Декларативне програмне забезпечення.</li> <li>11. Програмні системи технології “клієнт-сервер”.</li> <li>12. Загальне поняття штучного інтелекту.</li> <li>13. Можливість та доцільність створення штучного інтелекту.</li> <li>14. Сфери практичного застосування систем штучного інтелекту.</li> <li>15. Характеристики та базові принципи функціонування експертних систем.</li> <li>16. Методологія формалізації знань.</li> <li>17. Моделювання процесу рішення задач людиною.</li> <li>18. Методологічні засади створення експертних систем.</li> </ol>

<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------

## Схема курсу

Тиждень / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	2	3	4	5	6
Тиж. 1 2 год.	Тема 1. Основні поняття та системотехнічні аспекти теорії створення програмних та інтелектуальних систем.	Лекція	Осн. [1,2,6]. Інт. [1,2].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 1 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [1,2].	Ознайомитись з особливостями процесу створення інформаційних систем 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [1,2].	Виконати ідентифікацію задачі створення консультаційної (експертної) системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Тема 1. Основні поняття та системотехнічні аспекти теорії створення програмних та інтелектуальних систем.	Лекція	Осн. [1,2,6]. Інт. [1,2].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

1	2	3	4	5	6
Тиж. 3 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [1,2].	Виконати концептуалізацію задачі створення консультаційної (експертної) системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [1,2].	Виконати неформальний опис задачі проектування консультаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лекція	Осн. [3-5]. Дод. [7-8]. Інт. [1-3].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 5 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [1,2].	Виконати неформальний опис задачі проектування консультаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 6 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-3].	Визначити способи подання знань та даних консультаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Тема 2. Процес створення програмних та інформаційних систем	Лекція	Осн. [3-5]. Дод. [7-8]. Інт. [1-3].	Опрацювати лекційний матеріал,	До проведення наступного



1	2	3	4	5	6
				підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 7 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Формалізація відношень між даними та діями системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 8 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Опис моделі системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Тема 3. Поняття штучного інтелекту	Лекція	Осн. [3-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 9 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Вибір програмного забезпечення для реалізації системи, створення бази даних 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 10 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Створення та наповнення бази даних консультаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 11	Тема 3. Поняття штучного інтелекту	Лекція	Осн. [3-6].	Опрацювати	До

1	2	3	4	5	6
2 год.			Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 11 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Програмна реалізація отримання висновку системою 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 12 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Програмна реалізація інтерфейсу користувача 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 13 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лекція	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Програмна реалізація отримання висновку системою 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 13 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Тестування інформаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 14 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Тестування інформаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

1	2	3	4	5	6
Тиж. 15 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лекція	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Програмна реалізація отримання висновку системою 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 15 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Дослідна експлуатація інформаційної системи 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 16 2 год.	Тема 4. Методологія проектування інтелектуальних систем.	Лабораторне заняття	Осн. [1,4-6]. Дод. [7-8]. Інт. [1-4].	Модифікація системи з метою усунення виявлених недоліків 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом

Викладач \_\_\_\_\_ Ю.А. Стадник