

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет прикладної математики та інформатики**  
**Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів**

**Затверджено**

На засіданні  
кафедри математичного моделювання  
соціально-економічних процесів  
факультету прикладної математики та  
інформатики  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 28.08.2024 р.)

Завідувач кафедри **Петро СЕНЬО**



**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Сучасні інформаційні технології”,**  
що викладається в межах ОПП Системний аналіз  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з  
спеціальності 124 – Системний аналіз

Львів 2024 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Сучасні інформаційні технології
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	12 – інформаційні технології 124 – системний аналіз
<b>Викладачі дисципліни</b>	Хімка Уляна Теодорівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів Коркуна Андрій Михайлович, асистент кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:ulyana.khimka@lnu.edu.ua">ulyana.khimka@lnu.edu.ua</a> , <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/himka-u-t">https://ami.lnu.edu.ua/employee/himka-u-t</a> , <a href="mailto:andriy.korkuna@lnu.edu.ua">andriy.korkuna@lnu.edu.ua</a> , <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/korkuna-andrij">https://ami.lnu.edu.ua/employee/korkuna-andrij</a> , Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 361. м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації проводяться он-лайн за допомогою електронної пошти та мобільних програм згідно ненормованого графіку Консультації в очному форматі згідно розкладу на кафедрі ММСЕП
<b>Сторінка курсу</b>	Moodle/ <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=994">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=994</a> Сайт <a href="https://ami.lnu.edu.ua/course/dv2-mmsep-suchasni-informatsiyni-tekhnohohii">https://ami.lnu.edu.ua/course/dv2-mmsep-suchasni-informatsiyni-tekhnohohii</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Сучасні інформаційні технології” є вибірковою дисципліною з спеціальності 124 – системний аналіз для освітньої програми Системний аналіз, яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов’язкові для того, щоб розробляти методи та засоби системного аналізу.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення вибіркової дисципліни “Сучасні інформаційні технології” є ознайомлення студентів з сучасними інформаційними технологіями для обробки, аналізу та використання інформації у методах та засобах системного аналізу.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сучасні інформаційні технології №1(2) (2023)/ періодичне видання/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка (<a href="http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/10.23.10.100/db/ftp/univ/cit/cit_2023_02.pdf">http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/10.23.10.100/db/ftp/univ/cit/cit_2023_02.pdf</a>)</li> <li>2. Вовкодав, О. В. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Лип'яніна. - Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с.</li> <li>3. Мартинов С. Ю. Інформаційні технології в наукових розробках : навч. посіб. / С. Ю. Мартинов, В. О. Орлов. – Рівне, 2013. – 184 с.</li> </ol>

	<p>4. Збірник законодавчих і нормативних документів у сфері науки, інновацій та інформатизації / уклад.: Л. А. Кургузенкова, Л. В. Волошенюк. – К. : УкрІНТЕІ, 2011. – 356 с.</p> <p>5. Основи Інтернет-технологій : навч. посіб. / під ред. О. В. Карпучіна. – Х. : Компанія СМІТ, 2010. – 394</p> <p>6. IEEE 730 Standard for Software Quality Assurance Plans (Стандарт планування забезпечення якості ПЗ - IEEE 730)</p> <p>7. <a href="https://itunes.apple.com/us/app/slack-business-communication-for-teams/id618783545?mt=8">https://itunes.apple.com/us/app/slack-business-communication-for-teams/id618783545?mt=8</a></p>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них - 32 год лекцій та 16 годин лабораторних робіт. Самостійної роботи: 72 год.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику;</li> <li>- методології системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної ;</li> <li>- архітектуру інтелектуальних інформаційних систем.</li> <li>- інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем;</li> <li>- методи кількісного і якісного оцінювання ризиків, алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи;</li> <li>- сучасні інформаційні технології при вирішенні задач системного аналізу;</li> <li>- методи захисту прав інтелектуальної власності, комерціалізації результатів в науковій діяльності.</li> </ul> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації;</li> <li>- розробляти та ефективно використовувати системно-аналітичні інструменти захисту від ризиків в бізнес-процесах;</li> <li>- застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо;</li> <li>- розробляти експертні та рекомендаційні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи;</li> <li>- вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Системи штучного інтелекту, нейронні мережі, системи управління проектами, менеджмент програмного продукту, системи з випадковими впливами, структуровані та слабоструктуровані дані, методи та засоби прийняття рішень, задачі теорії ігор.
<b>Формат курсу</b>	Очний
<b>Теми</b>	Теми подані нижче у Схемі курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бази даних;</li> <li>- Програмування;</li> <li>- Алгоритми обчислювальних процесів.</li> </ul>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентації, лекції, відео-лекції Індивідуальні завдання Групові проекти, спілкування за допомогою Teams
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер, інтернет, Teams та різне програмне забезпечення для розробки та управління програмних додатків
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <p>створення проекту (робота на лабораторних заняттях та самостійна робота) (максимум): <b>50 балів</b> (бали розподіляються на виконанні завдання згідно графіку лабораторних: постановка завдання та розподіл ролей у групах -10 балів, опис предметної області та існуючих програмних засобів – 10 балів, розробка програми та опис основних етапів роботи -10 балів, тестування програми – 10 балів, створення менеджменту та супровідної документації – 10 балів), результати захисту та презентації проекту (максимум): <b>50 балів</b> (10-виконання завдання згідно розподілу ролей, 10-виконання вимог, 10-наявність супровідної документації, 10-оформлення звіту 10-презентація звіту). <b>Усього 100 балів.</b></p> <p>Усі бали виставляються за національної шкалою та переводяться у 100-бальну і пропорційному відношенні. Рекомендації щодо виставлення та оцінювання знань студентів враховуються при виставленні балів згідно «знає» та «вміє».</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають одну письмову роботу - звіт про виконання проекту. Індивідуальне завдання – реферативна робота за темою основних обв'язків у групі по створенню проекту.</p> <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 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 та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, 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 при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При</p>

	<p>цьому обов'язково враховується активність студента під час практичного 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>
<b>Питання</b>	<p>Сучасні інформаційні технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- збору та обробки інформації,</li> <li>- роботи в групах та забезпечення зв'язку між розробниками,</li> <li>- управління проектами,</li> <li>- створення технічної документації по проекту,</li> <li>- візуалізації проміжних етапів розробки,</li> <li>- презентації та супроводу проекту.</li> </ul> <p>Методи та засоби системного аналізу, методи прийняття рішень в умовах конфлікту, засоби інтелектуальних систем, необхідні для вирішення професійних задач.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

№ п\п	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Інформаційні технології. Види сучасних інформаційних технологій. Класифікація сучасних інформаційних технологій. Інструментарій інформаційних технологій. Властивості інформаційних технологій. Характеристики інформаційних технологій.	Лекція, сам. робота	3,5	1,2	
	Вступний інструктаж. Постановка завдання.	Лабораторна, сам. робота	6	1,10	2 тижні
2	Огляд життєвого циклу програми забезпечення. Поняття про методи та методології створення програмного забезпечення. Створення навчального проекту засобами сучасних інформаційних технологій.	Лекція, сам. робота	1,6	2,4	
	Створення навчального проекту засобами сучасних інформаційних технологій	Лабораторна, сам. робота	1	2,10	2 тижні
3	Огляд сучасних програмних систем для розробки програмних додатків. Аналіз предметної області та прийняття рішення про метод розробки і систему розробки	Лекція, сам. робота	5,1	3,4	
	Початковий етап. Розробка	Лабораторна,	3	3,10	2 тижні

	основної ідеї, аналіз та збір даних, визначення актуальності та новизни. Визначення системи та методів роботи.	сам. робота			
4	Організація діяльності при розробці програмного додатку засобами сучасних інформаційних технологій. Створення робочих груп для розробки програмного додатку та методи роботи у групах. Розподіл ролей у групі та визначення лідера у групі	Лекція, сам. робота	6	4,4	
	Організація діяльності. Формування груп та розподіл ролей у групі.	Лабораторна, сам. робота		4,10	2 тижні
5	Обробка і збір електронних даних при розробці програмного додатку. Визначення доцільності створення бази даних. Вибір сучасних систем для створення бази даних.	Лекція, сам. робота	5	5,4:10	2 тижні
6	Сучасні технології ведення проекту при роботі групи. Система обліку розробки проекту. Інтернет-дошки обміну повідомленнями у групі.	Лекція, сам. робота	7	6,2:5	1 тиждень
7	Контроль та корекція проміжних результатів роботи при створенні проекту засобами сучасних інформаційних технологій	Лекція, сам. робота	4	7,2:5	1 тиждень
8	Етап збору проектного матеріалу. Менеджмент готового продукту. Підготовка сертифікації програмного продукту.	Лекція, сам. робота	2	8,4:5	1 тиждень
9	Етапи верифікації та валідації програмного продукту. Способи тестування програмного продукту засобами сучасних інформаційних технологій.	Лекція, сам. робота	6	9,2:5	1 тиждень
10	Підготовка програмного додатку до здачі. Методи презентації проекту. Технічна документація проекту.	Лекція, сам. робота	6,4	10,2	1 тиждень
	Презентація проектного продукту. Демонстрація і оцінювання проєктів.	Лабораторна, сам. робота		10,2	1 тиждень

