

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет прикладної математики та інформатики  
Кафедра інформаційних систем**

**Затверджено**

На засіданні  
кафедри інформаційних систем  
факультету прикладної математики та  
інформатики  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри, проф. Шинкаренко Г.А.

---

**Силабус з навчальної дисципліни**

**“Виробнича практика”,**

**що викладається в межах ОПП (ОНП) «Комп’ютерні науки»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з  
спеціальності 122 – комп’ютерні науки**

**Львів 2023 р.**

<b>Назва дисципліни</b>	Виробнича практика
<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 інформаційних систем
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	12 – інформаційні технології 122 – комп'ютерні науки
<b>Викладачі дисципліни</b>	Дреботій Роман Григорович, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних систем.
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:roman.drebotiy@lnu.edu.ua">roman.drebotiy@lnu.edu.ua</a> ; <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/drebotij-r-h/">https://ami.lnu.edu.ua/employee/drebotij-r-h/</a> ; Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 261. м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі онлайн консультації у Microsoft Teams. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://ami.lnu.edu.ua/course/vyrobnycha-praktyka-kn-mahistry">https://ami.lnu.edu.ua/course/vyrobnycha-praktyka-kn-mahistry</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна "Виробнича практика" є нормативною дисципліною для спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки" для освітньої програми "Комп'ютерні науки", яка викладається в 1-му та 2-му семестрах в обсязі 4.5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення нормативної навчальної дисципліни "Виробнича практика" є набуття навичок проектування архітектури програмних систем. Основна ціль – повноцінні проекти, що підготовлені індивідуально кожним студентом із детальним обґрунтуванням теми, висвітлення проблеми та вибором і розробкою методів вирішення поставлених задач.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	В межах курсу "Виробнича практика" студенти виконують та захищають індивідуальні проекти, знайомлячись при цьому із задачами і проблемами, що виникають при розробці різного роду інформаційних систем на практиці.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mastering Python Networking. ISBN-13: 978-1803234618, Packt Publishing; 4th ed. – 2023 – 594p.</li> <li>2. Tuisani T. Effective Software Development for Enterprise: Beyond DDD, Software Architecture, and XP. ISBN-13: 978-1735788937, 2020 – 341p.</li> <li>3. Ghidersa M.R. Software Architecture for Web Developers. ISBN-13: 978-1803237916, Packt Publishing 2022 – 116p.</li> </ol>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 135 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базові підходи вирішення типових проблем на етапі високорівневого проектування програмних продуктів;</li> <li>• базові принципи організації ітераційної розробки програмного забезпечення</li> </ul> ВМІТИ:

- аналізувати технічну документацію програмних бібліотек і фреймворків;
- розбивати задачу проєктування на підзадачі;
- оцінювати доцільність використання тих чи інших архітектурних шаблонів;
- застосовувати та оцінювати типові алгоритми і шаблони проєктування.

Курс забезпечує набуття таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

- Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Загальні компетентності:

- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові компетентності спеціальності:

- СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
- СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
- СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
- СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.
- СК12. Володіння методами подання знань і вміння застосовувати їх у системах штучного інтелекту.

та програмних результатів навчання:

- ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
- ПРН03. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.
- ПРН04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
- ПРН05. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.
- ПРН06. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
- ПРН07. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.
- ПРН08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПРН09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</li> <li>• ПРН10. Проєктувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</li> <li>• ПРН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</li> <li>• ПРН12. Проєктувати та супроводжувати бази даних та знань.</li> <li>• ПРН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</li> <li>• ПРН14. Тестувати програмне забезпечення.</li> <li>• ПРН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</li> <li>• ПРН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</li> <li>• ПРН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</li> <li>• ПРН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</li> <li>• ПРН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</li> <li>• ПРН22. Аналізувати зображення та визначати якісні та кількісні характеристики зображених об'єктів, проводити корекцію зображень, застосовувати методи комп'ютерного зору та алгоритми розпізнавання зображень у практичних задачах.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	ІТ, інформатика, програмування, комп'ютерні науки
<b>Формат курсу</b>	Очний
<b>Теми</b>	Подано нижче у таблиці «Схема курсу»
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у кінці року.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з курсів: «Програмування», «Дискретна математика», «Програмна інженерія», «Бази даних та інформаційні системи».
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Індивідуальні завдання (проєкти).
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер, доступ до Internet.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Під час першого семестру студент може отримати 50 балів за виконання індивідуального проєкту (формування теми, дослідження предметної області, розробка архітектури). Під час другого семестру студент може отримати 50 балів за завершений проєкт із реалізованими можливостями відповідно до додаткових вимог, що формуються на початку семестру (разом із презентацією та доповіддю). В сумі за рік студент може отримати 100 балів. Ця оцінка виставляється як залік.

	<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>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 виконанні та захисті індивідуального проєкту. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного 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>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

#### Схема курсу "Виробнича практика"

Сем.	Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	1-4	<b>Завдання 1. Вибір теми проєкту. Початкове дослідження предметної області. Звіт.</b> Дослідити вибрану тему. Розглянути найновіші результати у вибраній області. Скласти загальний план виконання і описати можливу структуру програмного рішення.	самостійна робота	[1-3]	11	4 тижні
	5-8	<b>Завдання 2. Розробка архітектури проєкту.</b> Оцінити потрібні алгоритми та архітектурні шаблони. Імплементация першої версії програми.	самостійна робота	[1-3]	11	4 тижні
	9-12	<b>Завдання 3. Побудова архітектурних діаграм.</b> Ознайомлення з різними типами діаграм та їх використанням для подання результатів проєктування.	самостійна робота	[1-3]	11	4 тижні
	13-16	<b>Завдання 4. Імплементация</b>	самостійна робота	[1-3]	12	4 тижні

		<p><b>програми.</b> Колективне обговорення проєктів. Імплементация першої версії програми. Консультації. Захист базової версії.</p>				
2	17-24	<p><b>Завдання 5. Формування додаткових вимог до проєктів. Ітераційна розробка.</b> Додаткові вимоги формує викладач разом із студентами. Шляхом ітераційної розробки обговорені вимоги реалізуються у програмному рішенні.</p>	самостійна робота	[1-4]	45	8 тижнів
	25-32	<p><b>Завдання 6. Ітераційна розробка та фіналізація результатів. Цикл захистів та виставлення залікової оцінки.</b> Підготувати презентацію та доповідь з описом проєкту. Продемонструвати написану програму та її функціональні можливості.</p>	самостійна робота	[1-4]	45	8 тижнів