

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет прикладної математики та інформатики**  
**Кафедра інформаційних систем**

**Затверджено**

на засіданні кафедри програмування  
факультету прикладної математики  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.)



Зав. кафедри к. ф.-м. н., доц. Ярошко С. А.

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Навчальна (комп’ютерна) практика”,**  
**що викладається в межах**  
**ОПП “Середня освіта (інформатика)” першого**  
**(бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 014 – Середня освіта (інформатика)**

Львів 2023 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Навчальна (комп'ютерна) 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>	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка, Спеціальність: 014 Середня освіта Спеціалізація: 014.09 Середня освіта (Інформатика)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Ярошко Сергій Аламович, завідувач кафедри програмування Ярошко Оксана Сергіївна, асистент кафедри інформаційних систем;
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/yaroshko">https://ami.lnu.edu.ua/employee/yaroshko</a> <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/yaroshko-o-s">https://ami.lnu.edu.ua/employee/yaroshko-o-s</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 260 м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі онлайн консультації у Zoom, MS Teams.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-komp-iutema-praktyka-kp">https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-komp-iutema-praktyka-kp</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Навчальна (комп'ютерна) практика” є нормативною дисципліною з спеціальності 014 – Середня освіта (інформатика) для освітньої програми “Середня освіта (інформатика)”, яка викладається в 1-му і 2-му семестрах в обсязі 4,5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	“Навчальна (комп'ютерна) практика” посідає важливе місце у процесі фахової підготовки спеціаліста з даної спеціальності, оскільки під час практики студенти вчаться використовувати теоретичні знання, здобуті з курсу “Програмування”, для розробки програм.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Мета і цілі вивчення нормативної дисципліни “Навчальна (комп'ютерна) практика” – поглиблення і закріплення здобутих теоретичних знань з програмування мовою С++ з використанням об'єктно-орієнтованого програмування і стандартної бібліотеки шаблонів; розвиток логічного мислення; набуття професійних навиків з розробки програмного забезпечення, орієнтованого на розв'язання математичних задач.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ярошко С. А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою С++: навч. посібник / С.А. Ярошко, О.С. Ярошко – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 248 с. – <a href="https://lnuittutor.github.io/">https://lnuittutor.github.io/</a></li> <li>2. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТ-книга, 2015. – 624 с.</li> <li>3. Stephen Prata С++ Primer Plus 6th Edition (Developer's Library) In 2 Volumes – Addison-Wesley Professional, 2011. – 1440</li> <li>4. Дудзяний І.М. Програмування мовою С++. Частина 1: Парадигма процедурного програмування: навчальний посібник / І.М. Дудзяний. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 468 с.</li> <li>5. Microsoft Learn: С++ language documentation. – Електронний ресурс. Режим доступу: <a href="https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/cpp/?view=msvc-170">https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/cpp/?view=msvc-170</a></li> <li>6. Лабораторний практикум з об'єктно-орієнтованого програмування</li> </ol>

	<p>методичні вказівки / укладачі: Л. М. Дяконюк, Л. І. Фундак. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2018. – 34 с.</p> <p>7. <a href="http://www.cplusplus.com/">http://www.cplusplus.com/</a></p> <p>8. <a href="https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/">https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/</a></p> <p>9. <a href="https://metanit.com/cpp/">https://metanit.com/cpp/</a></p>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 135 годин. З них 96 год. аудиторних занять (практичних робіт) і 39 год. самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні конструкції мови програмування C++;</li> <li>- основи процедурного програмування;</li> <li>- основи об'єктно-орієнтованого програмування;</li> <li>- стандартну бібліотеку шаблонів;</li> <li>- правила розробки прикладних програм.</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійно розробляти прості алгоритми для вирішення задачі;</li> <li>- використовувати програмне середовище MS Visual Studio;</li> <li>- використовувати набуті знання та навички для розроблення консольних застосувань на мові C++ з використанням методів об'єктно-орієнтованого програмування;</li> <li>- проектувати, розробляти, налагоджувати та тестувати програми.</li> </ul> <p><b>Курс забезпечує набуття таких компетентностей:</b></p> <p><b>ЗК2-</b> Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.,</p> <p><b>ЗК6-</b> Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня,</p> <p><b>ПК2-</b> Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати,</p> <p><b>ПК8</b> Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.</p> <p><b>та програмних результатів навчання:</b></p> <p><b>ПРН7-</b> Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук інформатики та програмування, оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.,</p> <p><b>ПРН 13-</b> Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення,</p> <p><b>ПРН14-</b> Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.</p>
<b>Ключові слова</b>	програмування, ООП, C++, стандартна бібліотека шаблонів.
<b>Формат курсу</b>	<p>Очний, дистанційний.</p> <p>Проведення практичних робіт і консультацій.</p> <p>Ознайомлення з онлайн курсами:</p> <p><a href="https://www.coursera.org/learn/cs-fundamentals-1">https://www.coursera.org/learn/cs-fundamentals-1</a></p> <p><a href="https://www.coursera.org/projects/learn-object-oriented-programming-with-cpp">https://www.coursera.org/projects/learn-object-oriented-programming-with-cpp</a> <a href="https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-white">https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-white</a></p> <p><a href="https://www.edx.org/course/introduction-to-programming-in-c">https://www.edx.org/course/introduction-to-programming-in-c</a></p> <p><a href="https://www.edx.org/course/advanced-programming-in-c">https://www.edx.org/course/advanced-programming-in-c</a></p> <p><a href="https://www.edx.org/course/introduction-to-c-3">https://www.edx.org/course/introduction-to-c-3</a></p>

<b>Теми</b>	<p>Вступ. Ознайомлення з основними завданнями практики.</p> <p>Інд. завд. №1. Реалізація алгоритмів з розгалуженням.</p> <p>Інд. завд. №2. Циклічні алгоритми.</p> <p>Інд. завд. №3. Використання масивів.</p> <p>Інд. завд. №4. Вказівники. Динамічні масиви.</p> <p>Інд. завд. №5. Побудова функцій. Рекурсія.</p> <p>Інд. завд. №6. Робота зі стрічками.</p> <p>Інд. завд. №7. Структури.</p> <p>Інд. завд. №8. Робота з файлами.</p> <p>Інд. завд. №9. Створення найпростіших класів і об'єктів.</p> <p>Інд. завд. №10. Перевантаження операторів.</p> <p>Інд. завд. №11. Розробка ієрархії класів.</p> <p>Інд. завд. №12. Множинне наслідування.</p> <p>Інд. завд. №13. Композиція класів.</p> <p>Інд. завд. №14. Обробка виняткових ситуацій.</p> <p>Інд. завд. №15. Шаблони функцій та класів.</p> <p>Інд. завд. №16. Стандартна бібліотека шаблонів. Послідовні контейнери.</p> <p>Інд. завд. №17. Стандартна бібліотека шаблонів. Асоціативні контейнери.</p> <p>Інд. завд. №18. Стандартна бібліотека шаблонів. Використання алгоритмів.</p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Комбінований залік у кінці 2-го семестру.
<b>Пререквізити</b>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з курсів</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Програмування;</li> <li>- Алгебра та геометрія;</li> <li>- Дискретна математика;</li> <li>- Алгоритми і структури даних,</li> </ul> <p>достатніх для розроблення застосувань на мові C++.</p>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Індивідуальні завдання
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер із програмним забезпеченням VisualStudio 2019/2022, Internet доступ до обчислювального кластера.

<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• індивідуальні завдання : 80% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 80</li> <li>• звіт про практику: 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> оформлення звіту про проходження практики.</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 лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для здачі 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 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. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<p>Для одержання заліку студент повинен оформити звіт практики, який повинен містити: титульну сторінку; індивідуальні завдання. Для кожного завдання має бути вказано: номер варіанту, формулювання умови, результати роботи програми у вигляді скрін-шотів, текст коду програмної реалізації.</p>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>