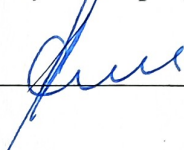


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет прикладної математики та інформатики**  
**Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів**

Оновлено та затверджено  
на засіданні  
кафедри математичного моделювання  
соціально-економічних процесів  
факультету прикладної математики та  
інформатики  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 2 від 27.08.2025 р.)

Завідувач кафедри

  
Петро СЕНЬО

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Навчальна (обчислювальна) практика”,**  
**що викладається в межах ОПП “Системний аналіз і управління.**  
**Інтелектуальний аналіз даних”**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності F4 – системний аналіз та наука про дані**

<b>Назва дисципліни</b>	Навчальна (обчислювальна) практика
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, Україна, 79000
<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>	F Інформаційні технології F4 Системний аналіз та наука про дані
<b>Викладачі дисципліни</b>	Фундак Леся Ігорівна, асистент кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів Лисецька Олександра Юрійівна, доктор філософії за спеціальністю «Математика», доцент кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:lesya.fundak@lnu.edu.ua">lesya.fundak@lnu.edu.ua</a> ; <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/fundak">https://ami.lnu.edu.ua/employee/fundak</a> ; <a href="mailto:oleksandra.lysetska@lnu.edu.ua">oleksandra.lysetska@lnu.edu.ua</a> ; <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/lysetska-o-yu">https://ami.lnu.edu.ua/employee/lysetska-o-yu</a> ; Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 361, вул. Університетська 1, м. Львів
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації проводять раз на тиждень згідно з оприлюдненим розкладом консультацій викладача. Також можливі он-лайн консультації через Zoom чи Microsoft Teams. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або у чат групи.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-mmsep">https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-mmsep</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	“Навчальна (обчислювальна) практика” є нормативною дисципліною зі спеціальності F4 – системний аналіз та наука про дані для ОПІ “Системний аналіз і управління. Інтелектуальний аналіз даних”, яку проводять у першому і другому семестрах в обсязі 3-ох кредитів (за Європейською кредитно-трансферною системою ECTS). Практика відбувається без відриву від навчання впродовж навчального року в комп’ютерних лабораторіях університету по одній парі на тиждень.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	“Навчальна (обчислювальна) практика” проводиться паралельно з такими курсами, як “Вступ до програмування”, “Алгоритми обчислювальних процесів” і “Основи програмування”. Курс розроблено таким чином, щоб закріпити і розвинути знання, отримані студентами під час вивчення основних курсів з програмування. Студенти повинні навчитися використовувати синтаксис мови програмування і середовище програмування для самостійного написання, тестування і налагодження програм. Студенти впродовж року виконують індивідуальні завдання і оформляють звіт про їх виконання.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<b>Метою</b> “Навчальної (обчислювальної) практики” є навчити студента створювати програмні проекти мовою C++, виправляти синтаксичні і логічні помилки, здійснювати покрокове виконання програм; застосовувати процедурну методологію і об’єктно-орієнтований підхід до написання програм; застосовувати принципи узагальненого програмування; використовувати узагальнені алгоритми та контейнери стандартної бібліотеки шаблонів STL для написання програм.

	<p><b>Цілі</b> “Навчальної (обчислювальної) практики” полягають в отриманні студентами практичних навиків розробки програмних продуктів мовою C++ для розв’язування різноманітних задач.</p>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ярошко С. А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою C++: 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. – 624с.</li> <li>3. Stephen Prata C++ Primer Plus 6th Edition (Developer's Library) In 2 Volumes – Addison-Wesley Professional, 2011. – 1440p.</li> <li>4. Дяконюк Л. М. Лабораторний практикум з об’єктно-орієнтованого програмування: методичні вказівки / Л. М. Дяконюк, Л. І. Фундак. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2018. – 34 с.</li> <li>5. Фундак Л. І. Збірник задач з програмування / Л. І. Фундак, С. М. Ярошко. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2023. – 82 с.</li> <li>6. Vjarne Stroustrup Programming: Principles and Practice Using C++. Third Edition. – Addison-Wesley Professional, 2024. – 656p.</li> <li>7. Дудзяний І.М. Програмування мовою C++. Частина 1: Парадигма процедурного програмування: навчальний посібник / І.М. Дудзяний. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 468с.</li> <li>8. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень: навч. посіб. / Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2012. – 175с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://csc.knu.ua/en/library/books/belov-24.pdf">https://csc.knu.ua/en/library/books/belov-24.pdf</a></li> <li>9. Васильєв О. Програмування на C++ в прикладах і задачах : Навч. посіб. / О. Васильєв. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 382 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Microsoft Learn: C++ 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>11. Bruce Eckel Thinking in C++, Vol. 1: Introduction to Standard C++, 2nd Edition – Prentice Hall, 2000. – 814 p.</li> <li>12. Bruce Eckel Thinking in C++, Vol. 2: Practical Programming, 2nd Edition – Prentice Hall, 2003. – 832 p.</li> <li>13. Scott Meyers Effective Modern C++ – O’Reilly Media, 2015. – 316 p.</li> <li>14. Nicolai M. Josuttis The C++ Standard Library. A tutorial and Reference. Second Edition – Addison-Wesley, 2012. – 1162 p.</li> <li>15. Cplusplus.com. C++ language [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://cplusplus.com/doc/tutorial/">https://cplusplus.com/doc/tutorial/</a></li> <li>16. GeeksforGeeks. C++ Programming Language [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/">https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/</a>.</li> <li>17. aCode. Уроки програмування на C++ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/">https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/</a>.</li> </ol>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>Загальний обсяг: 3 кредити – 90 годин. З них 90 год. самостійної роботи.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після проходження практики студент буде :</p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис та основні конструкції мови програмування C++;</li> <li>- основи об’єктно-орієнтованого та узагальненого програмування;</li> <li>- склад і правила використання стандартної бібліотеки шаблонів;</li> <li>- засоби і можливості середовища програмування щодо створення програмних проектів, тестування і налагодження програм.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- писати і налагоджувати консольні застосунки мовою C++;</li> <li>- проектувати ієрархії класів, шаблони класів, використовувати контейнери і алгоритми бібліотеки STL;</li> <li>- застосовувати набуті знання для розв'язування конкретних задач.</li> </ul> <p><b>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання:</b></p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</li> <li>- ЗК03. Здатність планувати і управляти часом</li> <li>- ЗК08. Здатність бути критичним і самокритичним</li> <li>- ЗК12. Здатність працювати в команді</li> </ul> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.</li> </ul>																																					
<b>Ключові слова</b>	Програмування, C++, алгоритм, тип даних, інструкція галуження, інструкція повторення, масив, вказівник, функція, клас, об'єкт, ООП, наслідування, поліморфізм, шаблон класу, контейнер, функтор, стандартна бібліотека шаблонів.																																					
<b>Формат курсу</b>	Очний.																																					
<b>Теми</b>	Подано нижче у таблиці Схемі курсу“Навчальна(обчислювальна) практика”																																					
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Диференційований залік.																																					
<b>Пререквізити</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ОК2 Українська мова(за проф. спрямуванням);</li> <li>- ОК5 Іноземна мова;</li> <li>- ОК9 Математичний аналіз;</li> <li>- ОК10 Алгебра і геометрія;</li> <li>- ОК11 Дискретна математика;</li> <li>- ОК13 Пакети прикладних програм;</li> <li>- ОК14 Алгоритми обчислювальних процесів;</li> <li>- ОК15 Архітектура комп'ютерних систем.</li> </ul>																																					
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Індивідуальні завдання, самостійна робота, консультації. Навчальна (обчислювальна) практика передбачає здебільшого самостійне виконання індивідуальних завдань. Студент пише програми та перевіряє їхню правильність. Керівник практики надає консультації щодо формулювання завдань, допомагає з правильним налаштуванням перших програмних проектів, тренує зі здобувачами правильну послідовність дій щодо покрокового виконання програм тощо.																																					
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер із середовищем програмування мовою C++ (наприклад, Visual Studio, VS Code), доступ до інтернету.																																					
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Оцінка за шкалою ECTS</th> <th rowspan="2">Оцінка в балах</th> <th colspan="3">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Екзамен, диференційований залік</th> <th>Залік</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Відмінно</td> <td>90-100</td> <td>Відмінно</td> <td>5</td> <td rowspan="5">Зараховано</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Дуже добре</td> <td>81-89</td> <td rowspan="2">Добре</td> <td rowspan="2">4</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Добре</td> <td>71-80</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Задовільно</td> <td>61-70</td> <td rowspan="2">Задовільно</td> <td rowspan="2">3</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Достатньо</td> <td>51-60</td> </tr> <tr> <td>F (FX)</td> <td>Незадовільно</td> <td>0-50</td> <td>Незадовільно (без права перездачі)</td> <td>2</td> <td>не зараховано (без права перездачі)</td> </tr> </tbody> </table>	Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою			Екзамен, диференційований залік		Залік	A	Відмінно	90-100	Відмінно	5	Зараховано	B	Дуже добре	81-89	Добре	4	C	Добре	71-80	D	Задовільно	61-70	Задовільно	3	E	Достатньо	51-60	F (FX)	Незадовільно	0-50	Незадовільно (без права перездачі)	2	не зараховано (без права перездачі)
Оцінка за шкалою ECTS					Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою																																
		Екзамен, диференційований залік		Залік																																		
A	Відмінно	90-100	Відмінно	5	Зараховано																																	
B	Дуже добре	81-89	Добре	4																																		
C	Добре	71-80																																				
D	Задовільно	61-70	Задовільно	3																																		
E	Достатньо	51-60																																				
F (FX)	Незадовільно	0-50	Незадовільно (без права перездачі)	2	не зараховано (без права перездачі)																																	

**Перший семестр:** 50 балів – 9 індивідуальних завдань (№1-9) та звіт по 5 балів.

**Другий семестр:** 50 балів – 9 індивідуальних завдань (№10-18) та звіт по 5 балів.

Загалом протягом першого і другого семестрів 100 балів.

Оформлення та захист звіту є обов'язковим для виставлення оцінки за проходження практики. Структура звіту: титульна сторінка, індивідуальні завдання, висновки. Кожне завдання повинне містити опис завдання (що потрібно виконати), знімки екрану результатів виконання програми для різних вхідних даних.

#### Критерії оцінювання індивідуальних завдань

№ 1-18 (5 балів)	Критерії оцінювання
<b>5 балів</b>	студент повністю виконав умови завдання, алгоритм реалізовано правильно, відповідає на всі запитання, пов'язані з тематикою завдання, проводить чіткий аналіз та порівняння отриманих результатів, пропонує інші підходи до вирішення поставленого завдання;
<b>4 бали</b>	студент повністю виконав умови завдання, алгоритм реалізовано правильно, на деякі запитання, пов'язані з тематикою завдання, відповідає з незначними неточностями, проводить аналіз отриманих результатів з незначними неточностями;
<b>3 бали</b>	студент виконав завдання з незначними помилками, але самостійно їх виправляє, якщо на них вкаже викладач, на деякі запитання, пов'язані з тематикою завдання, відповідає з неточностями, проводить аналіз отриманих результатів з неточностями;
<b>2 бали</b>	студент виконав завдання частково, алгоритм реалізовано з помилками, які самостійно не може виправити, переважно не відповідає на запитання;
<b>1 бал</b>	студент виконав завдання частково або з грубими помилками, які самостійно не може виправити, демонструє незнання матеріалу;
<b>0 балів</b>	студент не виконав завдання.

#### Критерії оцінювання звіту

Звіт (5 балів)	Критерії оцінювання
<b>5 балів</b>	студент правильно оформив звіт, навів опис та результати виконання всіх завдань протягом семестру, чітко відповідає на уточнюючі запитання щодо роботи своїх програм;
<b>4 бали</b>	студент оформив звіт, можливо дещо неакуратно для всіх завдань, заданих протягом семестру, правильно відповідає на більшість уточнюючих запитань щодо роботи своїх програм;
<b>3 бали</b>	Студент виконав частину завдань протягом семестру, звіт оформлено неакуратно, відповідає на запитання щодо роботи програм та написаного коду невичерпно чи неправильно;
<b>2 бали</b>	студент виконав завдання частково, алгоритм реалізовано з помилками, які самостійно не може виправити, переважно не відповідає на запитання;
<b>1 бал</b>	студент виконав меншу частину завдань протягом семестру, погано оформив звіт, може відповісти на уточнюючі запитання викладача щодо роботи програм лише з допомогою підказок, слабо розуміє матеріал;
<b>0 балів</b>	студент не виконав (не надав) звіт.

	<p><b>Усунення академічної заборгованості:</b></p> <p><b>Форма 2:</b> Студент зобов'язаний здати всі нездані індивідуальні завдання (№ 1–18), кожне з яких оцінюється за тими ж критеріями, що й під час семестру (максимум 5 балів за завдання). Звіт переоформлюється повністю (10 балів).</p> <p><b>Форма К:</b> Студент виконує вибірку з 10 завдань (по 5 завдань з кожного семестру), визначену комісією. А також оформлює повний звіт, що включає всі 18 завдань, навіть якщо деякі були здані раніше – 20 балів. Якщо студент набрав менше 51 балу, то це веде за собою можливість повторного проходження курсу.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи (індивідуальні завдання) 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 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 студенти відвідають усі заняття практики. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх індивідуальних завдань, передбачених практикою.</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 за виконання індивідуальних завдань та оформлення і захист звіту. Недопустимим є користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час здачі (захисту) індивідуальних завдань 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>	<p>Для одержання заліку студент повинен оформити звіт практики</p>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

## Схема курсу «Навчальна (обчислювальна) практика»

### Перший семестр

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1-3	<p><b>Тема 1.</b> Вступ. Ознайомлення з головними завданнями практики, правилами роботи в комп'ютерній аудиторії. Ознайомлення з програмним забезпеченням. Створення проєктів і написання найпростіших програм.</p> <p><i>Індивідуальне завдання №1.</i></p>	Консультація, самостійна робота.	[3,5,8]	3	Під час пар
				2	3 тижні
4	<p><b>Тема 2.</b> Програмна реалізація алгоритмів з розгалуженням.</p> <p><i>Приймання індивідуального завдання №1.</i></p> <p><i>Індивідуальне завдання №2.</i></p>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	2	Під час пари
				2	1 тиждень
5	<p><b>Тема 3.</b> Цикли, вкладені цикли. Оператори break і continue.</p> <p><i>Приймання індивідуального завдання №2.</i></p> <p><i>Індивідуальне завдання №3.</i></p>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	2	Під час пар
				1	1 тиждень
6-7	<p><b>Тема 4.</b> Одновимірні масиви, статичні і динамічні.</p> <p><i>Приймання індивідуального завдання №3.</i></p> <p><i>Індивідуальне завдання №4.</i></p>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	3	Під час пар
				2	2 тижні
8	<p><b>Тема 5.</b> Робота з матрицями, введення, форматове виведення, опрацювання елементів. Динамічні матриці.</p> <p><i>Приймання індивідуального завдання №4.</i></p> <p><i>Індивідуальне завдання №5.</i></p>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	2	Під час пари
				2	1 тиждень
9-10	<p><b>Тема 6.</b> Визначення і використання функцій. Вказівник на функцію.</p>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	3	Під час пар

	<i>Приймання індивідуального завдання №5.</i> <i>Індивідуальне завдання №6.</i>			2	2 тижні
11	<b>Тема 7.</b> Опрацювання рядків. <i>Приймання індивідуального завдання №6.</i> <i>Індивідуальне завдання №7.</i>	Консультація, самостійна робота.	[1,3,5-10,15-17]	2	Під час пари
12	<b>Тема 8.</b> Визначення і використання простих структур. <i>Приймання індивідуального завдання №7.</i> <i>Індивідуальне завдання №8.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,9-17]	2	Під час пари
13	<b>Тема 9.</b> Робота з текстовими файлами. Читання з файлу і запис у файл. <i>Приймання індивідуального завдання №8.</i> <i>Індивідуальне завдання №9.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,9-17]	2	Під час пари
14-15	<b>Тема 10.</b> Створення найпростіших класів і об'єктів. <i>Приймання індивідуального завдання №9, підготовка звіту.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-6,9-17]	3	Під час пар
16	<b>Захист звітів.</b>	Консультація.		2	Під час пари
					1 тиждень

*Другий семестр*

<b>Тиж.</b>	<b>Тема, план, короткі тези</b>	<b>Форма діяльності (заняття)</b>	<b>Література. Ресурси в інтернеті</b>	<b>Завдання, год.</b>	<b>Термін виконання</b>
1-2	<b>Тема 11.</b> Перевантаження операторів.  <i>Індивідуальне завдання №10</i>	Консультація.	[2-5,8-16]	2  2	Під час пари  2 тижні
3-4	<b>Тема 12.</b> Розробка ієрархії класів. Просте наслідування. Створення поліморфного масиву екземплярів. <i>Приймання індивідуального завдання №10.</i>  <i>Індивідуальне завдання №11.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	3  2	Під час пар  1 тиждень
5	<b>Тема 13.</b> Опрацювання виняткових ситуацій. <i>Приймання індивідуального завдання №11.</i>  <i>Індивідуальне завдання №12.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	2  2	Під час пари  2 тижні
6-7	<b>Тема 14.</b> Композиція класів.  <i>Приймання індивідуального завдання №12.</i>  <i>Індивідуальне завдання №13.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	4  2	Під час пар  2 тижні
8	<b>Тема 15.</b> Розробка і використання шаблону класу.  <i>Приймання індивідуального завдання №13.</i>  <i>Індивідуальне завдання №14.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	2  2	Під час пари  1 тиждень
9-10	<b>Тема 16.</b> Використання послідовних контейнерів і алгоритмів бібліотеки STL для створення і опрацювання колекції об'єктів.  <i>Приймання індивідуального завдання №14.</i>  <i>Індивідуальне завдання №15.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	3  3	Під час пар  2 тижні
11	<b>Тема 17.</b> Використання контейнерних адаптерів бібліотеки STL.  <i>Приймання індивідуального</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	2	Під час пари

	<i>завдання №15.</i>				
	<i>Індивідуальне завдання №16.</i>			2	1 тиждень
12-13	<b>Тема 18.</b> Використання асоціативних контейнерів і алгоритмів бібліотеки STL для створення і опрацювання колекції об'єктів.  <i>Приймання індивідуального завдання №16.</i>  <i>Індивідуальне завдання №17.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	3	Під час пар
				2	2 тижні
14-15	<b>Тема 19.</b> Використання алгоритмів бібліотеки STL для опрацювання колекції об'єктів.  <i>Приймання індивідуального завдання №17.</i>  <i>Індивідуальне завдання №18, підготовка звіту.</i>	Консультація, самостійна робота.	[2-5,8-16]	3	Під час пар
				2	2 тижні
16	<i>Приймання індивідуального завдання №18.</i>  <b>Захист звітів.</b>	Консультація, залік.		2	Під час пари  1 тиждень