



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Основи програмування

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Код та назва спеціальності</b>	F6 Інформаційні системи та технології
<b>Галузь знань</b>	F Інформаційні технології
<b>Тип та назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Прикладні інформаційні системи та технології»
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова компонента (ОК-7)
<b>Курс, семестр викладання</b>	1 курс, 1 семестр - 2 семестр
<b>Трудомісткість навчальної дисципліни</b>	8 кредитів ЄКТС (240 академічних годин), з них: денна (очна) форма навчання: лекц. – 34 год., практ. зан. – 16 год., лабор. роб. – 38 год., самост. роб. – 152 год.; заочна форма навчання: лекц. – 16 год., практ. зан. – 16 год., лабор. роб. – 16 год., самост. роб. – 192 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Інженерії програмного забезпечення
<b>Факультет</b>	Інформаційних технологій та кібербезпеки

### Розробники / викладачі



**БУКАТА Людмила Миколаївна,**

Старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення

**E-mail:** l.m\_bukata@suitt.edu.ua

**Консультації:** Що середи з 14<sup>10</sup> до 15<sup>30</sup> год., ауд. 252, 2-й лаб корпус ДУІТЗ

<b>Мета дисципліни</b>	– формування студентів алгоритмічного мислення, практичне засвоєння основних понять і концепцій програмування та набуття навиків розробки програм мовою програмування C++ для вирішенні прикладних задач із різних предметних областей.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p><b>ЗК-1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК-4.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>СК-3.</b> Здатність до проєктування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p><b>СК-12.</b> Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> <p><b>СК-16.</b> Здатність використовувати методи командної роботи під час розробки інформаційних продуктів і сервісів.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПРН-3.</b> Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p><b>ПРН-6.</b> Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p> <p><b>ПРН-7.</b> Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.</p> <p><b>ПРН-13.</b> Знати сучасні методи і технології проєктування баз даних та знань та вміти застосовувати їх на практиці.</p>

### **Програма навчальної дисципліни**

<b>Тема 1. Програмування базових алгоритмів</b>	Мова C++. Типи даних. Змінні і константи. Правила записування арифметичних виразів: операнди і вирази, арифметичні операції, оператори присвоєння, зведення типів, математичні функції, поширені функції перетворення числових типів. Види базових алгоритмів. Програмування послідовностей (лінійних алгоритмів).
<b>Тема 2. Програмування розгалужених алгоритмів.</b>	Операції відношення та логічні операції. Оператор безумовного переходу goto. Умовний оператор if. Тернарна умовна операція. Оператор вибору варіантів switch.
<b>Тема 3. Програмування циклів</b>	Оператор циклу з параметром for. Алгоритми та програми утворення сум, добутків. Циклічне опрацювання послідовностей чисел. Вкладені цикли.

	Табулювання функцій.
<b>Тема 4. Оператори циклу з попередньою і наступною умовами while, do-while.</b>	Опрацювання послідовностей чисел з використанням while, do-while. Обчислення нескінченних сум.
<b>Тема 5. Організація функцій в C++</b>	Призначення та поняття функцій в C++. Оголошення функцій. Правила організації функцій. Формальні та фактичні параметри. Способи передавання параметрів до функції. Передавання декількох результатів. Способи передавання результатів до основної програми. Оператор return.
<b>Тема 6. Одновимірні масиви</b>	Поняття масиву. Одновимірні масиви: оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання одновимірних масивів. Опрацювання одновимірних масивів у функціях.
<b>Тема 7. Двовимірні масиви (матриці).</b>	Двовимірні масиви (матриці): оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання двовимірних масивів. Опрацювання матриць у функціях.
<b>Тема 8. Вказівники і динамічне керування пам'яттю</b>	Вказівники. Вказівники на одновимірні масиви. Арифметика вказівників. Поняття статичної і динамічної пам'яті. Динамічні масиви.
<b>Тема 9. Символи і рядки в C++</b>	Символьний тип даних. Рядки: масиви символів, рядки char*. Функції C++ для роботи з символами і рядками. Програмне опрацювання символьних масивів і рядків.
<b>Тема 10. Структури</b>	Оголошення та звернення до елементів структур. Приклад програми зі структурою.
<b>Тема 11. Файли. Текстові файли.</b>	Програмне створення та опрацювання файлів Текстові файли: функції для опрацювання текстових файлів, записування і зчитування текстових файлів.
<b>Тема 12. Бінарні файли</b>	Функції для опрацювання бінарних файлів. Записування і зчитування бінарних файлів.

### Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

**Інтерактивні**

- Наочно-демонстраційні дидактичні комплекси до тем, що вивчаються в межах дисципліни (лекційні заняття, схеми алгоритмів, таблиці, графіки, демонстраційні комп'ютерні програми моделей реальних процесів та явищ, скріншоти;

	<p>відеоролики; тощо).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Відповіді на запитання та виконання індивідуальних завдань із дослідження фундаментальних концепцій, інструментальних й обчислювальних засобів та ін.</li> <li>• виконання завдань для самостійної роботи.</li> <li>• Відпрацювання навичок та робота в команді. Це два тісно взаємопов'язані методи, котрі допомагають здобувачам освіти практикувати одночасно і необхідні профільні навички, і вміння працювати в команді.</li> </ul>
<p><b>Практичні</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (у формі практичних та лабораторних занять). Завдання, вправи, практичні та індивідуальні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі навчального процесу і допомагають задіювати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Вони можуть включати відповіді на запитання, створення алгоритмів розв'язання задач, написання коду програм, тестування програм та виправлення помилок і т.і.</li> <li>• Самостійна робота. Мета такої роботи – розвиток мислення, логіки, вміння комбінувати різні знання. Ці способи навчання охоплюють: проведення власних розрахунків, а також створення алгоритмів розв'язання задач та написання кодів програм.</li> </ul>
<p><b>Методи дистанційного навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін.</li> <li>• Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання);</li> <li>• Відеозаписи лекцій і практичних занять.</li> </ul>

### Стратегія оцінювання результатів навчання

<p><b>Змістовий контент результатів навчання з дисципліни</b></p>	<p>Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах Національної рамки кваліфікацій, що відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме:</p> <p><b>Знання</b> – базових алгоритмів, структур даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• різновидів алгоритмів і основних засобів їхньої побудови;</li> <li>• елементів теорії алгоритмів;</li> <li>• загальних принципів побудови алгоритмів;</li> <li>• етапів розв'язування задач за допомогою комп'ютера;</li> <li>• концепції структурного програмування;</li> <li>• основних алгоритмічних конструкцій (послідовність, розгалуження, цикл) та відповідних їм команд мовою програмування C++;</li> <li>• концепцію типів даних і операції над даними різних типів;</li> <li>• елементів алгоритмічної мови програмування C++ (алфавіт мови, типи даних, правила записування арифметичних виразів);</li> <li>• особливостей створення програмних проектів засобами C++;</li> <li>• особливостей програмного опрацювання масивів, символічних даних (рядків), файлів</li> </ul>
---	--

- **Уміння/навички** – працювати з програмним забезпеченням і файловою системою, проводити найпростіші операції щодо обслуговування комп'ютера, адекватно і обґрунтовано вибирати програмний засіб для розв'язання фахових завдань і здійснювати обмін даними між програмами;
- створювати лінійні, розгалужені і циклічні алгоритми з використанням простих і структурованих типів даних для розв'язування задач;
- будувати і описувати блок-схеми;
- формалізувати прикладну задачу та інтерпретувати її в термінах програмування;
- розробляти алгоритми розв'язування типових математичних та прикладних задач;
- обирати адекватний завданню метод реалізації типових алгоритмів оброблення даних;
- розробляти програми з лінійною, розгалуженою та циклічною структурами мовою C++;
- розробляти програмні проекти для опрацювання масивів, рядків та файлів мовою C++;
- самостійно опановувати нові методи та технології розробки програм.
  - Результати навчання даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання**:
- Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій;
- Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів.

## Критерії оцінювання

Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної дисципліни оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS.

**Відмінно (А) – від 90 до 100 балів** – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни.

**Дуже добре (В) – від 82 до 89 балів** – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.

**Добре (С) – від 74 до 81 балів** – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини

та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.

**Задовільно (D) – від 64 до 73 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.

**Задовільно (E) – від 60 до 63 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових завдань.

**Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів** – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.

**Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (F) – від 0 до 34 балів** – здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.

**Форма та методи контролю навчальних досягнень**

В межах даної дисципліни передбачено три види контролю: поточний, підсумковий та семестровий/академічний.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи з теми, що вивчається. При поточному контролі оцінюється: активність роботи здобувача на практичних та лабораторних заняттях, результати виконання ним індивідуальних завдань, контрольних робіт, якість підготовлених завдань, що виконувались під час самостійної роботи. У концепції викладу навчальної дисципліни застосовуються такі форми проведення поточного контролю: опитування, виконання індивідуальних та контрольних вправ.

**Підсумковий контроль** – це накопичена здобувачем сума балів за результатами вивчення тем та виконання завдань самостійної роботи.

**Семестровий (академічний) контроль** передбачає проведення екзамену, під час якого здобувачу виставляється остаточна оцінка за навчальну дисципліну, яка виводиться із суми балів за результатами підсумкового контролю та складання екзаменаційного тесту.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність – 40 бал., самостійна робота – 20 бал.; за підсумкове тестування – 40 бал. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів за різними системами.

**Політика навчальної дисципліни**

**Відвідування**

Присутність на лекціях, практичних, лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Важливим

є своєчасне виконання завдань з лабораторних робіт та індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Дотримання принципів академічної доброчесності**  
**Умови зарахування пропущених занять**  
**Інші умови**

Підготовка усіх завдань, індивідуальних та письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.

Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.

Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle

### Рекомендовані джерела інформації

**Базові підручники та навчальні посібники**

- С++. Основи програмування. Базові алгоритми.: навчально-методичний посібник для виконання лабораторних і практичних робіт з дисципліни "Основи програмування". [Електронне видання] / уклад.:Буката Л.М., Кочеткова М.В., Петрович Я.О., Щерба С.Ю. 2-ге вид. переробл. та допов. – Одеса: ДУІТЗ, 2025. – 119 с.
- С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2020. 477 с.
- С++. Теорія та практика: навч. посібник з грифом МОНУ/ [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін.] ; за ред. О. Г. Трофименко. Одеса : ВЦ ОНАЗ, 2011. 587 с. URL : [http://www.it.onat.edu.ua/docs/C++\\_Учебник\\_МОНУ.pdf](http://www.it.onat.edu.ua/docs/C++_Учебник_МОНУ.pdf).
- С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г.Швайко, Л.М. Буката та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. Одеса: Фенікс, 2010. 544 с.//[metod.suitt.edu.ua/](http://metod.suitt.edu.ua/)
- Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах: Навч. посібник О. Васильєв. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2023. -382с.
- ДСТУ ISO/IEC 2382-5:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 5. Подання даних (ISO/IEC 2382-5:1999, IDT).
- ДСТУ ISO/IEC 2382-15:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 15. Мови програмування (ISO/IEC 2382-15:1999, IDT).
- ДСТУ 2873-94 Системи оброблення інформації. Програмування. Терміни та визначення.
- ДСТУ 4302:2004 Інформаційні технології. Настанови щодо документування комп'ютерних програм (ISO/IEC 6592:2000 MOD).
- С++. Основи програмування. Базові алгоритми.: навчально-методичний посібник для виконання лабораторних і практичних робіт з дисципліни "Основи програмування". [Електронне видання] / уклад.:Буката Л.М., Кочеткова М.В., Петрович Я.О., Щерба С.Ю. 2-ге вид. переробл. та допов. – Одеса: ДУІТЗ, 2025. – 119 с.
- Основи програмування. Опрацювання структурованих типів : метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 2. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2014. 132 с. URL ://[metod.suitt.edu.ua/](http://metod.suitt.edu.ua/)

**Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни**

## Інформаційні ресурси

- Основи програмування. Програмне опрацювання файлів: метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 3. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2015. 78 с. //metod.suitt.edu.ua/
  - Буката Л.М. Створення багатомодульних програмних проєктів для опрацювання даних у файлах : методичні рекомендації для виконання курсової роботи з дисципліни "Основи програмування". [Електронне видання] / уклад.:Буката Л.М.–Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 39 с. //metod.suitt.edu.ua/
  - Технології програмування. Базові алгоритми : метод. вказівки для лаб. і практ. робіт./ Буката Л. М., Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В./– Ч. 1. – Одеса: ДУІТЗ, 2021. – 107 с.
1. <http://www.visualstudio.com/en-us/downloads/download-visual-studio-vs.aspx> – Visual C++ Express.
  2. <https://ideone.com/> – онлайн компілятор різними мовами програмування.
  3. <http://cpp.sh/> – онлайн компілятор мовою C++.
  4. <http://codepad.org/> – онлайн компілятор мовами C, C++ та ін.
  5. <https://www.koding.com/> – компілятор різними мовами з використанням хмарних технологій.

**Рік введення силябусу – 2025 р.**

Затверджено рішенням кафедри Інженерії програмного забезпечення  
(Протокол від 5 травня 2025 р. № 10 )

В. о. завідувача кафедри

Гарант освітньої програми

Викладачі:

Матін ГАДЖИЄВ

Роман ЦАРЬОВ

Людмила БУКАТА