

Міністерство освіти і науки України

ВСП «Одеський фаховий коледж комп'ютерних технологій
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.директора

ВСП «ОФККТ ОНУ ім. І. І. Мечникова»



Артем КРОЙТОР

“ 1 ”

09

2025 року

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Галузь знань:

12 «Інформаційні технології»

(шифр і назва напрямку підготовки)

Шифр і назва спеціальності:

121 «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма:

«Інженерія програмного забезпечення»

(назва освітньо-професійної програми)

Одеса – 2025 рік

Розробники: Костянтин МАМУКА, викладач програмування, спеціаліст вищої категорії, аспірант

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

Програмної інженерії та комп'ютерних систем та мереж

Протокол № 1 від "29" серпня 2025 року

Голова циклової комісії _____ Максим СМОРЖ
(підпис)

Програму розглянуто і схвалено методичною радою ВСП «ОФККТ ОНУ імені І. І. Мечникова»

Протокол № 1 від. "1" 09 2025 року

Голова методичної ради коледжу _____ Юлія БІГУНОВА
(підпис)

Протокол № _____ від "_____" _____ 202__ року

Голова циклової комісії _____
(підпис)

Загальний опис освітнього компонента

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпе-чення»
Освітньо-кваліфікаційний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Компонент освітньої програми	Обов'язковий
Види навчальних занять	Лекція, практичне, лабораторне, самостійне, індивідуальне
Засоби діагностики успішності навчання	Поточне усне опитування, тести проміжного контролю, оцінювання завдань, практичних, лабораторних, самостійної та індивідуальної роботи. Підготовка і виступи з індивідуальними науково-дослідними завданнями.
Вид контролю	Екзамен
Мова навчання	Українська

1. Мета, завдання, компетентності та результати навчання

Метою викладення освітнього компонента є:

1. Вивчення здобувачами освіти основ алгоритмізації та програмування мовами C++ та C#.
2. Детальний розгляд синтаксис та семантики значної кількості конструкцій мов програмування C++ та C#.
3. Вивчення методології побудови програм.

Завданням освітнього компонента є:

1. Вивчення основних понять процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування, базових структур даних і конструкцій мови програмування.
2. Оволодіння навичками побудови алгоритмів.

Міждисциплінарні зв'язки:

- Вступ до фаху.
- Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів.
- Основи комп'ютерної графіки та дизайну.

Згідно з вимогами стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» введеного в дію 2021/2022 навчального року та освітньо-професійної програми в процесі вивчення освітнього компонента **«Основи програмування та алгоритмічні мови»** здобувачі передвищої фахової освіти повинні набути наступні програмні компетентності та результати навчання:

- **загальні компетентності:**

- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- **спеціальні (фахові) компетентності:**

- СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.
СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.
СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

- **результати навчання:**

РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.

РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

2. Програма освітнього компонента

Розділ I. Вступ до програмування мовою C++

Тема 1.1 Вступ. Введення в програмування.

Тема 1.2 Елементи мови програмування C++. Типи даних. Змінні та константи.

Тема 1.3 Вивід даних на екран. Введення даних з клавіатури.

Тема 1.4 Арифметичні та логічні операції.

Тема 1.5 Програмування розгалужених алгоритмів. Оператори вибору if і else.

Тема 1.6 Оператор множинного вибору switch.

Тема 1.7 Програмування циклічних алгоритмів. Оператори циклу for, while та do-while.

Тема 1.8 Оператори переривання виконання. Приведення типів.

Тема 1.9 Область видимості змінних. Локальні та глобальні змінні.

Розділ II. Основи програмування мовою C++

Тема 2.1 Організація пам'яті комп'ютера.

Тема 2.2 Вказівники та посилання.

Тема 2.3 Масиви у мові C++. Одновимірні масиви.

Тема 2.4 Символьні масиви і рядки. Функції для роботи з рядками в C++.

Тема 2.5 Опрацювання одновимірних масивів.

Тема 2.6 Багатовимірні масиви. Опрацювання багатовимірних масивів.

Тема 2.7 Динамічні масиви. Опрацювання динамічних масивів.

Тема 2.8 Робота з файлами.

Тема 2.9 Функції.

Тема 2.10 Параметри (аргументи) функції за замовчуванням.

Тема 2.11 Перевантаження функцій. Шаблон функції.

Тема 2.12 Рекурсія.

Тема 2.13 Структури.

Тема 2.14 Поняття об'єктно-орієнтованого програмування. Перевантаження операторів в C++.

Тема 2.15 STL: стандартна бібліотека шаблонів C++.

Розділ III. Основи програмування мовою C#

Тема 3.1 Мова програмування C#. Знайомство з .NET платформою.

Тема 3.2 Парадигми об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 3.3 Типи даних в C#.

Тема 3.4 Оператор циклу foreach.

Тема 3.5 Масиви у мові C#.

Тема 3.6 Опрацювання типу даних string.

Тема 3.7 Типи даних користувача.

Тема 3.8 Тип даних клас. Відмінності між типами даних клас та структура.

Тема 3.9 Конструктори та деструктори. Специфікатори доступу та методи доступу.

Тема 3.10 Вказівник this. Модифікатор static.

Тема 3.11 Інкапсуляція.
 Тема 3.12 Спадкування.
 Тема 3.13 Поліморфізм.
 Тема 3.14 Індексатори та властивості.
 Тема 3.15 Узагальнення (Generics) в C# та їх застосування.
 Тема 3.16 Стандартні колекції .NET. List<T>, Dictionary<TKey, TValue>.
 Тема 3.17 Обробка виняткових ситуацій.
 Тема 3.18 Використання засобів вводу/виведення. Робота з файлами.
 Тема 3.19 Абстрактні класи.
 Тема 3.20 Інтерфейси. Перерахування.
 Тема 3.21 Делегати в C#. Основи подійно-орієнтованого програмування.
 Тема 3.22 Події (Events) та їх обробка.
 Тема 3.23 Лямбда-вирази та анонімні методи.
 Тема 3.24 Вступ до LINQ (Language-Integrated Query). Запити до колекцій.
 Тема 3.25 Ознайомлення з Windows Forms.

3. Рекомендована література

Базова:

1. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Задерейко О.В. C++. Алгоритмізація та програмування : підручник. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с.
2. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.
3. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0: навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020 – 320 с.
4. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Основи програмування на мові C# – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-327 с.

Допоміжна:

1. Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 1: навч.-метод. посібник / Соболев М.О., Любченко Н.Ю, Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. – Харків : НТУ "ХПІ", 2021. – 113 с.
2. Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 2: навч.-метод. посібник / Соболев М.О., Любченко Н.Ю, Івашко А.В., Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – 200 с.
3. Andrew Troelsen, Phil Japikse. Pro C# 10 with .NET 6 – Apress Berkeley, CA, 2022. – 1640 p.

4. Інформаційні ресурси:

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Google Академія URL: <http://scholar.google.com.ua/>
3. Міністерство освіти і науки України URL: <https://mon.gov.ua/ua>
4. Документація з мови C++ (Standard C++). Офіційний ресурс зі стандартів та документації. URL: <https://isocpp.org/>
5. Learn C++. Інтерактивний ресурс для вивчення C++. URL: <https://www.learn-cpp.com/>
6. Документація з мови C# (.NET). Офіційний посібник від Microsoft. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/>