МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДЮС
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Основи програмування»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – F Інформаційні технології
спеціальність – F2 Інженерія програмного забезпечення
освітня програма – Інженерія програмного забезпечення

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Силабус склав(ла) асистент (ПП) кафедри інженерії програмного забезпечення Давид ЦІНДЕЛІАНІ

Силабус затверджений на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення, протокол № 1/1 від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3215

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Основи програмування»

Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань / Спеціальність	F Інформаційні технології / F2 Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин, семестр 1
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	асистент (пп) Давид ЦІНДЕЛІАНІ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Мета дисципліни – засвоєння основних понять програмування, опанування методів та засобів
розробки програм. Оволодіння навичками використання мови програмування С++ та відповідних середовищ програмування.

Завдання: Головним завданням дисципліни є набуття студентами теоретичних знань про принципи
побудови сучасних мов програмування, вивчення основних конструкцій мов, типових задач алгоритмічного програмування, набуття досвіду роботи в інтегрованому середовищі розробки програм (на прикладі мови С++).

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК03 — Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

СК11 — Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

СК13 — Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

СК14 — Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Реалізація типових алгоритмів за допомогою основних операторів та процедур мови С++								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
1	Тема 1. Основи алгоритмізації	2/0,5	0/–	6/7,5	8/8	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
2	Тема 2. Мови програмування, їх призначення та класифікація. Загальна характеристика мови програмування С++	4/0,5	2/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК13, СК11, СК14
3	Тема 3. Прості програми	2/0,5	2/0,5	7/10	11/11	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
4	Тема 4. Програмування алгоритмів розгалуженої структури	4/0,5	4/1	7/13,5	15/15	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
5	Тема 5. Програмування алгоритмів циклічної структури	2/0,5	6/1	7/13,5	15/15	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
6	Тема 6. Масиви даних	2/0,5	6/1	7/13,5	15/15	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
Змістовий модуль 2. Додаткові можливості мови С++								

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
7	Тема 7. Підпрограми, їх організація та використання	2/0,5	4/0,5	7/12	13/13	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
8	Тема 8. Обробка текстової інформації в С++	4/1	6/1	7/15	17/17	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
9	Тема 9. Класи в С++	2/0,5	4/0,5	7/12	13/13	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
10	Тема 10. Робота з файлами	4/0,5	6/1	7/15,5	17/17	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
11	Тема 11. Користувацькі бібліотеки	2/0,5	5/1	7/12,5	14/14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК03, СК11, СК13, СК14
	Разом	**30/6**	**45/8**	**75/136**	**150/150**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії

програмного забезпечення.

ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (25 %) + КПІЗ (10 %) + модульний контроль (25 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Основи алгоритмізації

Основні етапи розв’язання задач на ЕОМ. Поняття про алгоритмізацію та алгоритм. Основні алгоритмічні структури.

Тема 2. Мови програмування, їх призначення та класифікація. Загальна характеристика мови програмування С++

Історія створення С і С++. Найбільш відомі транслятори з С і С++. Етапи реалізації задачі на мовах С та С++. Алфавіт мови та ідентифікатори. Знаки операцій. Основні зарезервовані слова. Типи даних. Найпростіші конструкції мови. Основні стандартні функції.
Арифметичні та логічні вирази та правила їх запису. Загальна структура С++-програми.

Тема 3. Прості програми

Оператор присвоєння. Введення та виведення даних. Програмування алгоритмів лінійної структури.

Тема 4. Програмування алгоритмів розгалуженої структури

Оператор безумовного переходу. Умовний оператор if. Оператор вибору switch. Програмування алгоритмів розгалуженої структури.

Тема 5. Програмування алгоритмів циклічної структури

Оператори циклу та реалізація циклічних алгоритмічних структур. Ітераційні цикли. Вкладені цикли. Алгоритмізація та програмування задач обчислення суми та добутку. Оператор продовження continue. Вихід з циклу. Оператор break

Тема 6. Масиви даних

Поняття масиву. Розміщення елементів масиву в пам’яті ПК. Класифікація масивів за вимірністю. Приклади масивів. Опис масивів в С++. Введення та виведення масивів. Використання двовимірних масивів. Типові алгоритми обробки масивів.

Тема 7. Підпрограми, їх організація та використання

Доцільність введення підпрограм. Види підпрограм в С/С++. Підпрограми-функції. Формальні та фактичні параметри. Локальні та глобальні змінні і аргументи функцій. Значення параметрів за

замовчуванням. Перевантаження
функцій. Бібліотечні функції C++. Рекурсивні функції.

Тема 8. Обробка текстової інформації в C++

Масиви символів. Стандартні функції для роботи зі стрічками. Функції перетворення типів. Вивід інформації в табличній формі.

Тема 9. Класи в C++

Базові поняття про класи, створення та роботу з об’єктами власного типу. Конструктори, наслідування, публічні та приватні методи.

Тема 10. Робота з файлами

Вбудовані методи для роботи з файловою системою, типи доступу. Структура файлів типу BMP, CSV, WAV.

Тема 11. Користувацькі бібліотеки

Підключення до власного коду сторонніх бібліотек. Налаштування лінкера та середовища розробки. Бібліотека генерації шрифтів FreeType.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Індивідуальне завдання: розробити консольний застосунок мовою C++, який включає роботу з алгоритмами, розгалуженнями, циклами, масивами, функціями, класами та файлами. Студент повинен розробити програму «Система управління студентськими групами», яка дозволяє вести список студентів, зберігати їх у файлі, обробляти дані та виводити звіти.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Цінделаіні Д. М. Основи програмування: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання. Луцьк: ЛНТУ, 2024. 24 с.

2. Цінделаіні Д. М. Основи програмування: методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання. Луцьк: ЛНТУ, 2024. 24с.

3. Цінделаіні Д. М. Основи програмування: конспект лекцій для здобувачів першого

(бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання. Луцьк: ЛНТУ, 2024. 52 с.

Праці інших авторів:

4. Глибовець М. М., Ніколаєв О. М. Основи програмування та алгоритмізації : навчальний посібник. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2023. 284 с.

5. Вишневий С. В. Інформатика. Основи програмування та алгоритми. Мова програмування С: лабораторний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 221 с.

6. Шпурик В. В. Основи програмування. Професійний підхід : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 196 с.

7. Васильєв О. В. Програмування мовою С++ : підручник. Київ : Ліра-К, 2022. 412 с.

8. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Алгоритмізація та програмування : підручник. Київ : Видавнича група BHV, 2022. 464 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

9. Tsindeliani D., Povstyana Y., Lishchyna N., Yashchuk A. Latency Reduction in Real-time GPS tracking in Android and the Web-based GPS Monitoring System. 2022 12th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT) (Athens, 09-11 December 2022). P. 1-7. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4293