

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ПРОЦЕДУРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *12 «Інформаційні технології»*

Код та найменування спеціальності *122 «Комп'ютерні науки»*

Освітньо-професійна програма *«Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології проєктування»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія»* _ галузі знань *12 «Інформаційні технології»*

« 18 » 06 2025 р. протокол №7 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі НЦООП

1. Загальна інформація

Кафедра: [Інформаційних технологій та кібербезпеки](#)
Викладач: **Снігур Тетяна Сергіївна**, старший викладач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки

Профайл

Контакти:
snigur.tatyana@ukr.net,
048-720-91-44



Викладач: **Сакалюк Олексій Юрійович**, асистент кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки

Профайл

Контакти:
sakaliuk.olexiy@gmail.com,
096-778-78-81



Освітній компонент викладається на 2 курсі у 4 семестрі

Кількість: кредитів – 5, годин – 150

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	54	26	28
заочна	12	6	6
Самостійна робота, годин	Денна – 96		Заочна – 138

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «ПРОЦЕДУРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Вивчення дисципліни «Процедурне програмування» дозволяє сформувати у здобувачів освіти базові теоретичні знання та практичні навички програмування за процедурною парадигмою. Вона є фундаментальною частиною підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук, інженерії програмного забезпечення та інформаційних технологій.

У межах курсу здобувачі вищої освіти знайомляться з основами розробки програм на мовах процедурного програмування, вивчають структуру програми, типи даних, оператори, умовні конструкції, цикли, масиви, функції, модулі та механізми обміну даними між ними. Особливу увагу приділено концепціям алгоритмізації, відлагодженню коду, структурному підходу до вирішення задач та розробці програмних рішень із чіткою логікою виконання.

Освітній компонент «Процедурне програмування» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Теорія алгоритмів» та «Чисельні методи». Освітній компонент «Процедурне програмування» забезпечує дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту», «Організація баз даних та знань», «Крос-платформне програмування» та «Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – закладання термінологічних фундаментів, навчити студентів основам програмування з використанням алгоритмічних мов в сучасних середовищах розробки програм під управлінням ОС Windows та ОС Linux..

В результаті вивчення курсу «Процедурне програмування» здобувачі повинні знати:

- причини і тенденції розвитку мов програмування;
- основи мови C;
- послідовність розробки і відладки програм в сучасних середовищах програмування;
- обробку виняткових ситуацій.

В результаті вивчення курсу «Процедурне програмування» здобувачі повинні вміти:

- обирати базові типи даних і алгоритми, або створювати власні, для підвищення структурованості та ефективності створюваних програм;
- розробляти консольні програми для ОС Windows та ОС Linux

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Процедурне програмування» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності № 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ та освітньо-професійній програмі «ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ», та освітньо-професійній програмі «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК6 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК8 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК9 Здатність працювати в команді.
- ЗК10 Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК11 Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК13 Здатність діяти на основі етичних міркувань.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1 Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК3 Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК5 Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6 Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК7 Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8 Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК10 Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК14 Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

Програмні результати навчання:

ПРН1 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН2 Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПРН5 Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПРН8 Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проєктування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПРН9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПРН11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПРН17 Розуміти та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології при розробці кросплатформних застосувань, зокрема веб-систем та мобільних додатків.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. ОСНОВИ ПРОЦЕДУРНОГО ПРОГРАМУВАННЯ			
1	Вступ. Парадигми програмування. Процедурне програмування. Основні поняття.	2	
2	Базові елементи процедурного програмування.	2	
3	Підпрограми, їх різновиди та способи використання.	2	1
4	Глобальні та локальні змінні.	2	
5	Вказівники. Посилання.	2	1
6	Передача аргументів по значенню, по посиланню та по адресі.	2	1
Змістовний модуль 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОГРАМ І РОБОТА З ДАНИМИ. СТРУКТУРНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ C++			
7	Повернення значень по посиланню, по адресі і по значенню	2	1
8	Вбудовані функції. Перевантаження функцій. Вказівники на функції.	2	
9	Сегменти. Рекурсія	2	1
10	Динамічне виділення пам'яті. Динамічні масиви.	2	1
11	Типи даних для роботи з рядками.	2	
12	Файли.	2	
13	Багатофайлові програми. Заголовкові файли	2	
Разом за ОК:		26	6

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва практичної/лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Програмування завдань з використанням циклічних конструкцій.	2	
2	Розробка програм, які застосовують одновимірні масиви.	2	
3	Функції, що повертають значення. Використання параметрів-значень	2	1
4	Функції типу void з параметрами. Посилання як параметри функції	4	1
5	Робота з масивами за допомогою вказівників. Передача параметрів по адресі	4	1
6	Програмування завдань з використанням рекурсії.	2	1
7	Робота з динамічними масивами.	4	1
8	Рядки символів.	4	1
9	Робота з файлами.	4	
Всього за ОК:		28	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу з відповідями на тестові питання за темами лекцій	26	6
2	Підготовка до лабораторних занять	18	16
3	Опрацювання теоретичних відомостей, які не виносяться на лекції:		
	1. Структури (struct), об'єднання (union), переліки (enum).	2	8
	2. Масиви структур.	2	10
	3. Основи роботи з вказівниками.	3	9
	4. Динамічне виділення пам'яті (malloc, free).	3	10
	5. Створення калькулятора.	3	9
	6. Моделювання фізичного процесу (наприклад, рух тіла під дією сили).	3	10

	7. Робота з таблицями даних.	4	11
	8. Модульне програмування — розділення програми на файли.	4	11
	9. Аналіз алгоритмів за складністю (Big O).	3	11
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань:		
	1. Правила формування та засоби розбору командного рядка (за варіантами)	10	11
	2. Робота з файлами даних за допомогою меню (за варіантами).	15	16
Всього за ОК:		96	138

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- тестування знань здобувачів за певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- виконання і захист індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль – *диференційований залік*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. ОСНОВИ ПРОЦЕДУРНОГО ПРОГРАМУВАННЯ		
Лекційний курс *	3	3
Лабораторні роботи*	25	25
Самостійна робота*	8	8
Всього за змістовний модуль 1	36	36
Змістовний модуль 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОГРАМ І РОБОТА З ДАНИМИ. СТРУКТУРНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ C++		
Лекційний курс *	4	4
Практичні/лабораторні роботи*	20	20
Самостійна робота*	10	10
Тест	30	30
Всього за змістовний модуль 2	64	64
Всього за ОК	100	100

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – диференційований залік

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване	відмінно
--------------------	--	----------

	формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи (денна форма навчання)

4,5 - 5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 - 4,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1 – 3,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (заочна форма навчання)

7,5 – 9,0 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
6,0 - 7,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,5 – 5,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,0 – 4,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-1,9 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (опрацювання лекційного матеріалу)

5,5 - 7 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
4,5 - 5,4 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
3,5 – 4,4 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
2,1 – 3,4 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0-2 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота (індивідуальне завдання)

15,2 - 18 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
12,6 - 15,1 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
8,9 – 12,5 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
5,1 – 8,8 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-5 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування

24,0-30,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
18,0 -23,9 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
12,0 – 17,9 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
6,0 – 11,9 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 5,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація (мультимедійна презентація), спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, тестування за результати опрацювання теоретичного матеріалу, оцінка виконання індивідуальних завдань; складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо).

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Грудзинський, Юліан Євгенович. Програмування – 1. Процедурне програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Ю. Є. Грудзинський, В. Б. Бобков ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т КПІ ім. Ігоря Сікорського". — Електрон. мережне навч. вид. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 317 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2143242>
2. Плотніков, Валерій Михайлович. Процедурне програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Плотніков, Н. В. Швець, Т. С. Снігур ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2022. — 169 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHT.1869464&field=0>
3. Антонова, А. Р. Алгоритмізація та програмування [Електронний ресурс] : метод. вказівки до лаб. робіт для студентів галузі знань 12 "Інформаційні технології" спец. 122 "Комп'ютерні науки" / А. Р. Антонова, Т. С. Снігур. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 67 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1674750>
4. Висоцька, Вікторія Анатоліївна. Python: алгоритмізація та програмування [Текст] : навч. посіб. / В. А. Висоцька В.А., О. В. Оборська ; Нац. ун-т "Львівська політехніка". — Львів: "Новий Світ – 2000", 2024. — 516 с. ISBN 978-617-7519-74-3 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHT.3047612&field=0>
5. Злобін, Григорій Григорович. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі [Текст] : підручник / Г. Г. Злобін ; І. Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, Ф-т електроніки та

комп'ютерних технологій. — Київ, 2023. — 168 с. ISBN 978-966-8019-47-0
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHТ.2323872&field=0>

6. Смолій, Вікторія Миколаївна. Основи програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Смолій, О. І. Лісовиченко ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Ф-т інформаційних технологій, Каф. інформаційних систем та технологій. — Київ, 2024. — 393 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2264233>

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>
4. Положення про організацію освітнього процесу в ОНТУ. ОНТУ, 2022
<https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Provision-educat-process-ONUT.pdf>
5. Положення про дистанційне навчання в Одеському національному технологічному університеті. ОНТУ, 2022 https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/provision_remote-ONUT.pdf
6. Руденко, В. Д. Основи алгоритмизації і програмування мовою Python [Текст] / Руденко, О. О. Жугастров. — 2-ге вид., випр. — Харків : Ранок, 2021. — 192 с. ISBN 978-617-09-4860-1
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1967661>
7. Тверитникова, Олена Євгенівна. Базові алгоритми та основи програмування. Теорія і практика [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спец. "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", "Метрологія та вимірювальна техніка" усіх форм навчання вищих навч. закладів / О. Є Тверитникова, В. А. Крилова, О. Г. Васильченков ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". — Харків, 2020. — 264 с. ISBN 978-617-7859-53-5
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2034706>
8. Чичкарьов, Є. А. Програмування мобільних пристроїв на Java [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Є. А. Чичкарьов, О. В. Зінченко, М. А. Фесенко ; Держ. ун-т інформаційно-комунікаційних технологій. — Київ, 2023. — 222 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2183942>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців](#)

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Тетяна СНІГУР

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Олексій САКАЛЮК

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки
Протокол від «3»06_2025 р. № 9

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Павло ЛОМОВЦЕВ

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП ІУСТ
доцент, ІТтаКБ

/ПІДПИСАНО/

Алла СЕЛІВАНОВА

Гарант ОП ІТП
доцент, ІТтаКБ

/ПІДПИСАНО/

Павло ЛОМОВЦЕВ