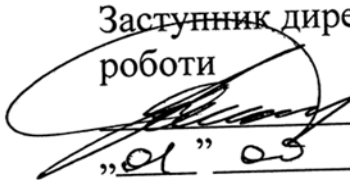


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МИКОЛАЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Циклова комісія «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Затверджую:
Заступник директора з навчальної
роботи

Дмитро БЕСАРАБ
„01” 03 2025 р.

Робоча навчальна програма

Алгоритмічні мови та програмування

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність: 174/G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робото технічних систем»

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Миколаїв 2025

Робоча програма навчальної дисципліни підготовки фахового молодшого бакалавра з дисципліни «Алгоритмічні мови та програмування» для спеціальностей G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та роботехніка» та 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних систем»

Розробник програми: викладач вищої категорії Єгольников О.О.

Робочу навчальну програму розглянуто на засіданні циклової комісії
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 2 від 29.08.25

Голова циклової комісії



Олена КОБЕЦЬ

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Загальна кількість годин - 270	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»	Нормативна, за вибором	
Кількість годин за семестр 4 семестр – 120 5 семестр – 150	Спеціальність G7 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та роботехніка» 174«Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»	Рік підготовки:	
		2-й	3-й
		Семестр	
		4-й	5-й
		Лекції, семінарські	
		лекції – 38 , семінарські – 10	лекції – 68 , семінарські – 14
Кількість аудиторних годин 170	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання 4 семестр – 4 5 семестр – 6		- год.	___ год.
		Лабораторні	
		20 год.	20 год.
		Самостійна робота	
		52 год.	48 год.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: отримання студентами знань та навиків проектування програм з використання сучасних технологій структурного та об'єктно-орієнтованого програмування, розвиток вміння налагодження та тестування програми.

Завдання: вивчення студентами теоретичних та практичних основ алгоритмізації та проектування програм.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати :**

- методи розробки алгоритмів;
- основні типи алгоритмів;
- алгоритмічні мови та програмування;
- основні принципи та методологію проектування прикладних програм;
- семантику та синтаксис алгоритмічної мови високого рівня;
- прийоми структурного програмування;
- принципи об'єктно-орієнтованого програмування;

вміти :

- розробляти алгоритм для поставленої задачі;
- визначати можливості використання готових алгоритмів розв'язку задач, розроблених раніше;
- описувати алгоритми;
- визначати правильність алгоритму;
- здійснювати вибір мови програмування для реалізації алгоритму;
- складати програму на алгоритмічній мові високого рівня;
- налагоджувати програми;
- перевіряти ефективність реалізації програми;
- використовувати сучасні технології програмування.

3 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ

Розділ 1 Алгоритмічні мови та технологія розробки алгоритмів

1.1 Алгоритми. Аналіз алгоритмів

1.2 Мови програмування

Розділ 2 Програмування на C++

2.1 Техніка програмування

2.2 Розробка програм з сортування даних

2.3 Розробка програм знаходження найкоротшого шляху

Розділ 3 Об'єктно-орієнтоване програмування

3.1 Інтегроване середовище розробки C++Builder

3.2 Методика проектування додатків

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		Лек.	КП.	Лаб.	Сем.	С.р.		Лек.	Пр.	Лаб.	Сем.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вступ	2	2										
Розділ 1 Алгоритмічні мови та технологія розробки алгоритмів												
Тема 1 Алгоритми. Аналіз алгоритмів	8	4		2		2						
Тема 2 Мови програмування	10	4			2	4						
Разом	18	8		2	2	6						
Розділ 2 Програмування на C++												
Тема 1 Техніка програмування	56	14		12	4	26						
Тема 2 Розробка програм з сортування даних	26	10		4	2	10						
Тема 3 Розробка програм знаходження найкоротшого шляху	16	4		2		10						
Семестрова робота та підсумкове заняття	2				2							
Разом	100	28		18	8	46						
Розділ 3 Об'єктно-орієнтоване програмування												
Тема 1 Інтегроване середовище розробки C++Builder	82	40		8	8	26						
Тема 2 Методика проектування додатків	66	28		12	4	22						
Семестрова робота та підсумкове заняття	2				2							
Разом	150	68		20	14	48						
Усього годин	270	104		40	24	100						

5 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема лекції	К-ть годин
1	Вступ	2
2	Алгоритми. Аналіз алгоритмів	2
3	Опис та оцінка комп'ютерних алгоритмів	2
4	Мови програмування	2
5	Мова програмування C++ та її структура	2
6	Типи даних та змінні мови C++	2
7	Константні величини. Операції. Пріоритети операцій.	2
8	Оператор. Види операторів	2

9	Алгоритмічна конструкція циклу та оператори циклу C++	2
10	Масив в C++	2
11	Функція в C++	2
12	Рядкові величини в алгоритмічній мові програмування	2
13	Бінарний пошук	2
14	Сортування вибором	2
15	Бульбашкове сортування	2
16	Сортування вставкою	2
17	Швидке сортування та сортування злиттям	2
18	Алгоритм Дейкстри	2
19	Алгоритм Беллмана - Форда	
20	Алгоритм Флойда- Уоршелла	
21	Алгоритм Прима та Краскала	2
22	Об'єктно- орієнтоване програмування	2
23	Мова об'єктно- орієнтоване програмування	2
24	Інтегроване середовище розробки C++Builder	2
25	Розробка додатків та проектів C++Builder	2
26	Включення в проект форм та розміщення компонентів	2
27	Депозитарій – сховище форм та проектів	2
28	Властивості форми	2
29	Інструментальні засоби підтримки розробки коду	2
30	Налагодження додатку	2
31	Основні налаштування C++Builder та її компонентів	2
32	Компоненти введення та відображення текстової інформації	2
33	Введення та відображення чисел, дат та часу	2
34	Забезпечення синтаксично правильного вводу текстових та цифрових даних	2
35	Компоненти відображення ієрархічних даних	2
36	Відображення графічної та мультимедійної інформації	2
37	Кнопки, індикатори та керуючі елементи	2
38	Компоненти –меню	2
39	Панелі та компоненти зовнішнього оформлення	2
40	Системні діалоги	2
41	Інші компоненти	2
42	Організація керування додатків	4
43	Розробка графічного інтерфейсу користувача	6
44	Побудова графічних зображень	6
45	Мультимедія та анімація	6
46	Процеси, потоків, розподілені додатки	2
47	Розробка довідкової системи	4
	Всього	68

6 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема заняття	К-ть годин
1	Алгоритмічні мови та технологія розробки алгоритмів	2
2	Техніка програмування	4
3	Розробка програм з сортування даних	2
4	Інтегроване середовище розробки C++Builder	8
5	Методика проектування	4
6	Семестрові контрольні роботи. Підсумкові заняття	4
	Всього	24

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

8 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова алгоритмів.	2
2	Розробка програм лінійної структури.	2
3	Розробка програм з розгалуженням.	2
4	Розробка програм циклічної структури.	2
5	Розробка програм для обробки масивів.	2
6	Розробка програм з функціями.	2
7	Розробка програм для обробки рядків.	2
8	Розробка програм з сортування даних	4
9	Розробка програм знаходження найкоротшого шляху	2
10	Розробка вигляду вікон в C++Builder	2
11	Розробка додатку в C++Builder	2
12	Розробка додатку введення чисел та їх розрахунку	2
13	Розробка додатку відображення графічної інформації в C++Builder	2
14	Розробка додатку побудови діаграм та графічної інформації в C++Builder	4
15	Розробка додатку мультимедія в C++Builder	4
16	Розробка додатку анімації в C++Builder	4
	Всього	40

9 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Тема	К-ть год
1	Опис та оцінка комп'ютерних алгоритмів	2
2	Мови програмування	2
3	Мова програмування C++ та її структура	2
4	Типи даних та змінні мови C++	2
5	Оператор. Види операторів	2
6	Алгоритмічна конструкція циклу та оператори циклу C++	2
7	Константні величини. Операції. Пріоритети операцій.	2
8	Оператор привласнення. Стандартні функції.	2
9	Умовний оператор.	2
10	Масив в C++	2
11	Функція в C++	2
12	Оголошення функції. Структура функції.	2
13	Параметри функції. Значення, що повертаються. Локальні і глобальні змінні.	2
14	Стек і функції. Функції, що підставляються	2
15	Рекурсія.	2
16	Рядкові величини в алгоритмічній мові програмування	2
17	Бінарний пошук	2
18	Сортування вибором	2
19	Бульбашкове сортування	2
20	Сортування вставкою	2

21	Швидке сортування та сортування злиттям	2
22	Алгоритм Дейкстри	2
23	Алгоритм Беллмана - Форда	2
24	Алгоритм Флойда- Уоршелла	2
25	Алгоритм Прима	2
26	Алгоритм Краскала	2
27	Візуальне програмування інтерфейсу	2
28	Взаємодія додатків в інформаційних системах	2
29	Перші власні додатки	2
30	Проекти C++Builder	4
31	Палітра компонентів	4
32	Компоненти відображення ієрархічних даних	4
33	Компоненти - меню	4
34	Панелі та компоненти зовнішнього оформлення	4
35	Організація керування додатків	4
36	Розробка графічного інтерфейсу користувача	4
37	Побудова графічних зображень	4
38	Мультимедія та анімація	2
39	Процеси, потоки, розподілені додатки	2
40	Різ види проектів C++Builder	4
41	Розробка довідкової системи	2
	Всього	100

10 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні(розповідь, лекція, бесіда), наочні, практичні, проблемні, проблемно-пошукові, активні методи .

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Усні, письмові, експериментальні, практичні методи

12 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій
2. Методичні вказівки по курсовому проектуванню
3. Методичні вказівки по лабораторним роботам.

13 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 Конспект лекцій з дисципліни «Алгоритмічні мови та програмування»
- 2 Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Алгоритмічні мови та програмування»
- 3 Кривцова О.П. Інформатика. Основи програмування у середовищі Microsoft Visual C++Express [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О.П. Кривцова. – Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2018. – 161с.
- 4 Schildt Herbert. C++: The Complete Reference 4th edition.-McGraw-Hill Education, 2003. -1056 p.
- 5 Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування. Мова С. – Житомир: ЖДТК, 2007. – 328 с.

14 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1 Програмне забезпечення методичних посібників.