МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Циклова комісія Комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Світлана ЛАНСЬКА
« 11 » вересня 2026 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Системне програмування

для здобувачів фахової передвищої освіти

освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	123 Комп’ютерна інженерія
освітньо-професійна програма	Обслуговування комп’ютерних систем і мереж
відділення	Комп’ютерної інженерії
група (-и)	КС-24-1, КС-24-2
вид освітнього компонента	Обов’язковий

Розробник (-и) *Гапоненко Максим Михайлович, викладач спецдисциплін, спеціаліст ІІ категорії.*

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії Комп’ютерної інженерії

_____ О. СТАРОСЕЛЬЦЕВА
(підпис) (ініціал та прізвище)

УЗГОДЖЕНО із методистом відділення

_____ А. КОЗЕЛЬСЬКА
(підпис) (ініціал та прізвище)

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2026 року

Дніпро
2026 рік

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення навчальної дисципліни «*Системне програмування*» складена відповідно до освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж», для студентів спеціальності *123 Комп'ютерна інженерія* освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

Предмет вивчення - системне програмування в сучасних операційних системах.

Міждисциплінарні зв'язки - інформатика, архітектура комп'ютера, програмування, операційні системи.

Програма навчальної дисципліни складається з наступних змістових модулів:

1. Використання CI для системного програмування. Системне програмування в DOS/Windows.
2. Технологія спільного використання Assembler та Visual C++

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр за ОПП/ Назва	ОК2.4/Системне програмування	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Змістових модулів	2	
Рік підготовки	-й	3-й
Семестр	V-й	-й
Лекції	год.	30 год.
Практичні, семінарські	год.	год.
Лабораторні	год.	45 год.
Самостійна робота	год.	45 год
Вид контролю		
Покликання на електронний курс в Moodle	*https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=230*	
Контактна інформація викладача у корпоративному середовищі Google Workspace for Education	*Максим Гапоненко* *maksym.haponenko@krkm.dnu.edu.ua*	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета Засвоїти основні ідеї, що лежать в основі побудови сучасних операційних систем, а також засвоєння принципів побудови та функціонування на прикладі MS DOS, Linux та Windows.

Завдання Отримати розуміння основних ідей, що лежать в основі побудови та функціонування сучасних операційних систем, а також вміння використовувати їх на практиці. Придбати практичні навички роботи в організації взаємодії середовища програма з операційною системою.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП:

Компоненти ОПП	Компетентності випускника
СК02	Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.
СК04	Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.
СК10	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП :

Компоненти ОПП	Результати навчання
РН09	Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.
РН11	Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	аудиторні	з них			самостійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр VI						
Змістовий модуль 1. Використання СІ для системного програмування. Системне програмування в DOS/Windows.						
Тема 1.1: Види та середовище системного програмування. Особливості роботи в середовищі	13	6	4		2	7
Тема 1.2: Поняття про протокол передачі даних. Налаштування протоколу	19	12	8		4	7
Тема 1.3: Механізми переривань як засоби доступу до функцій ОС	30	22	6		16	8
Разом за змістовим модулем 1	**62**	**40**	**18**	**-**	**22**	**22**
Змістовий модуль 2. Технологія спільного використання Assembler та Visual C++						
Тема 2.1: Особливості програмування в Windows. Поняття об’єктного модулю та робота з ним	19	12	4	-	8	7
Тема 2.2: Технологія консольних проектів.	15	8	4	-	4	7

Тема 2.3: Основи технології створення проектів у середовищі Microsoft Visual Studio	24	15	4	-	11	9
<u>Разом за змістовим модулем 2</u>	**58**	**35**	**12**	**-**	**23**	**23**
Усього годин (у відповідності з навчальним планом)	**120**	**75**	**30**	**-**	**45**	**45**

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Лекції				
Змістовий модуль 1. Використання CI для системного програмування**.** Системне програмування в DOS/Windows.				
Тема 1.1: Види та середовище системного програмування. Особливості асемблювання в середовищі Borland Turbo Assembler				
1	Мови низького та високого рівня.	Лекція вступна	2	[1] с. 12…39
2	Інтерфейс, типи даних та особливості асемблювання в середовищі Borland Turbo Assembler	Лекція інформаційна	2	[1] с. 12…39
Тема 1.2: Поняття про протокол передачі даних. Налаштування протоколу				
3	Команди передачі даних	Лекція оглядова	2	[2] с. 25…47
4	Логічні команди в TASM	Лекція з елементами бесіди	2	[1] с. 25…100
5	Команди управління протоколом в TASM	Лекція з елементами бесіди	2	[1] с. 110…154

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
6	Поняття про протокол передачі даних. Налаштування протоколу.	Лекція з елементами бесіди	2	[3] с. 57…115
Тема 1.3: Механізми переривань BIOS/DOS як засоби доступу до функцій ОС. Системне програмування в Windows.				
7	Механізм переривань BIOS/DOS як засіб доступу TASM.	Лекція з елементами бесіди	2	[3] с. 116…129
8	Засіб доступу TASM до функцій ОС. Вектор переривань	Лекція з елементами бесіди	2	[3] с. 116…129
9	Механізм доступу до переривань BIOS/DOS в C/C++	Лекція з елементами бесіди	2	[1] с. 112…180
	Усього годин за змістовим модулем 1		**18**	
Змістовий модуль 2. Технологія спільного використання Assembler та Visual C++				
Тема 2.1 Особливості програмування в Windows. Поняття об’єктного модулю та робота з ним				
1	Особливості програмування в Windows	Лекція інформаційна	2	[2] с. 11…45 [6] с. 210…231
2	Види проектів в Visual C++.	Лекція інформаційна	2	[2] с. 11…45 [6] с. 210…231
Тема 2.2 Технологія консольних проектів.				
3	Деякі команди та регістри мікропроцесора Pentium.	Лекція інформаційна	2	[6] с. 142…158
4	Принципи фон Неймана.Цикл виконання команд процесором.	Лекція інформаційна	2	[6] с. 142…158
Тема 2.3 Основи технології створення проектів у середовищі Microsoft Visual Studio				
5	Створення GUI проекту	Лекція інформаційна	2	[2] с. 78…94
6	Елементи управління вікна в GUI	Лекція інформаційна	2	[2] с. 155…178 [6] с. 74…95
	Усього годин за змістовим модулем 2		**12**	
	Усього лекційних годин		**30**	

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Лабораторні заняття				
Змістовий модуль 1. Використання CI для системного програмування**.** Системне програмування в DOS/Windows.				
Тема 1.1: Види та середовище системного програмування. Особливості асемблювання в середовищі Borland Turbo Assembler				
1	Лабораторна робота №1 Створення директорії. Використання функції CreateDirectory.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №1
Тема 1.2: Поняття про протокол передачі даних. Налаштування протоколу				
2	Лабораторна робота №2 Копіювання файлів. Використання функції CopyFile.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №2
3	Лабораторна робота №3 Переміщення та перейменування файлів. Використання функції MoveFile.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №3
Тема 1.3: Механізми переривань BIOS/DOS як засоби доступу до функцій ОС				
4	Лабораторна робота №4 Створення файлів. Використання функції CreateFile.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №4
5	Лабораторна робота №5 Зчитування та запис в файл. Використання функцій ReadFile та WriteFile.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №5
6	Лабораторна робота №6 Створення жорстких посилань. Використання функції CreateHardLink.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №6
7	Лабораторна робота №7 Створення символьних посилань. Використання функції CreateSymbolicLink.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №7
8	Лабораторна робота №8	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №8

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
	Системний реєстр. Використання функцій RegCreateKeyEx та RegSetValueEx.			
9	Лабораторна робота №9 Створення процесів. Використання функції CreateProcess.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №9
10	Лабораторна робота №10 Створення потоків. Використання функції CreateThread.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №10
11	Лабораторна робота №11 Створення та відкриття м'ютексу. Використання функцій CreateMutex та OpenMutex.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №11
Усього годин за змістовим модулем 1			**22**	
Змістовий модуль 2. Технологія спільного використання Assembler та Visual C++				
Тема 2.1 Особливості програмування в Windows. Поняття об'єктного модулю та робота з ним				
1	Лабораторна робота №12 Створення файлу. Використання функції open.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №12
2	Лабораторна робота №13 Створення та видалення каталогів. Використання функцій mkdir() та rmdir().	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №13
3	Лабораторна робота №14 Створення програм для передачі сигналів процесам. Використання функції kill().	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №14
4	Лабораторна робота №15 Аналіз файлових систем. Використання функції fstatvfs().	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №15
Тема 2.2 Технологія консольних проектів.				
5	Лабораторна робота №16 Створення програми виводу характеристик процесу – PID, PPID, UID.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №16
6	Лабораторна робота №17 Створення процесу. Використання функції fork().	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №17
Тема 2.3 Основи технології створення проектів у середовищі Microsoft Visual Studio				

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
7	Лабораторна робота №18 Створення каналу FIFO. Використання функції mkfifo.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №18
8	Лабораторна робота №19 Створення програм з використанням потокових функцій.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №19
9	Лабораторна робота №20 Зчитування вмісту файлу. Використання функції read().	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №20
10	Лабораторна робота №21 Зчитування вмісту директорій.	Лабораторне заняття	2	[5] Лаб. Роб №21
11	Обов'язкова контрольна робота	Лабораторне заняття	2	-
12	Підведення підсумків	Лабораторне заняття	1	
Усього годин за змістовим модулем 2			**23**	
Усього лабораторних годин			**45**	
Усього годин згідно з навчальним планом			**75**	

4.2 Самостійна робота студента

VI-й семестр

4.2.1 Перелік тем для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мютекс. Створення. Відкриття. Застосування	2
2	Відображення файлів в память	2
3	Системний реєстр	2
4	Віртуальна память	1
	Разом	7

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях. Читання заданих статей.	10
2	Підготовка до лабораторних робіт	14
3	Підготовка до контрольних заходів.	7
4	Підготовка до підсумкового контролю.	7
	Разом	38

5 ОПИС МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Модульно – рейтингова система оцінювання (МРСО) має на меті оцінку систематичності та успішності роботи студентів з дисципліни «Системне програмування».

Модульно-рейтингова система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни «Системне програмування» передбачає наступні види контролю:

–усне опитування за лекційним матеріалом і матеріалом до самостійного опрацювання(поточний контроль);

–оформлення звіту і захист лабораторної роботи;

–обов'язкова контрольна робота;

– екзамен;

Поточний контроль здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях протягом семестру, в межах вивчення модуля, і має на меті перевірку рівня знань та вмінь студентів. Оцінювання рівня знань та вмінь студентів. проводиться в балах, кількість яких за певну форму контролю визначається викладачем, підводиться підсумок балів, отриманих студентом за роботу в модулі, семестрі.

Модульний контроль здійснюється як підсумок роботи студента протягом модуля за різними видами контролю. Модуль зараховується якщо студенти виконали всі види робіт, які є складовими модуля (лабораторні, поточне опитування, обов'язкова контрольна робота). Модуль зараховується студенту якщо він отримує не менше 50% від максимально можливого значення модульно -рейтингової оцінки.

Підсумковий семестровий контроль (екзамен) забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів освіти на заключному етапі навчання. Показники засвоєння студентами навчального матеріалу протягом семестру виявляються за допомогою різних методів контролю: усних (фронтальних чи індивідуальних), письмових (обов'язкова контрольна робота), практичних (виконання та захист лабораторних робіт).

Модульний контроль формується за результатами інших видів контролю якості освіти студентів, які застосовувались протягом вивчення змістового модуля, а семестровий (підсумковий) – за результатами модульного контролю протягом семестру і здачі екзамену.

Основним принципом оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни «Системне програмування» є використання 100-бальної системи. За кожен вид діяльності студенти можуть набрати 100 балів.

5 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ
6-й семестр

Поточне тестування та самостійна робота						**Екзамен**	**Сума**
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			**20**	**100**
Т 1.1	Т 1.2	Т 1.3	Т 2.1	Т 2.2	Т 2.3		
10	15	15	15	15	10		

Т 1.1, Т 2.1 … Т 2.3 – теми змістового модуля шостого семестру

6 СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ:

Поточний контроль

Форма оцінювання	**Максимальна кількість балів**
Захист лабораторних робіт	60
Усна відповідь	10
Написання обов'язкової контрольної роботи	10
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	80

Семестровий контроль

Форма оцінювання	**Максимальна кількість балів**
Екзамен	20

6.2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль	
Бали	**Критерій**
5(90-100)	На оцінку 5 заслуговує студент, що виявив всебічне, систематичне і глибоке знання навчального програмного матеріалу. Самостійно виконав всі передбачені програмою завдання.
4 (74-89)	На оцінку 4 заслуговує студент, що проявив повне знання навчально-програмного матеріалу, який не допускає у відповіді істотних неточностей, самостійно виконав всі передбачені програмою завдання.
3(60-73)	На оцінку 3 заслуговує студент, що виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчалння і майбутньої роботи за професією.
2(0-59)	На оцінку 2 заслуговує студент, що виявив прогалини у знаннях або відсутність знань з значної частини основного навчально-програмного матеріалу, не виконав самостійно передбачені програмою основні завдання.

Лабораторні роботи	
Бали	**Критерій**

5(90-100)	На оцінку 5 студент самостійно виконує лабораторну роботу. Вчасно захищає виконану роботу. Дає вірні відповіді на питання до лабораторної роботи.
4(74-89)	На оцінку 4 студент самостійно виконує лабораторну роботу. Може мати незначні помилки у відповіді на питання до лабораторної роботи. Роботи виконана не вчасно.
3(60-73)	На оцінку 3 студент в більшій мірі самостійно виконує лабораторну роботу. Має помилки значні помилки під час відповіді на питання до лабораторної роботи. Робота виконана не вчасно.
2(0-59)	Оцінку 2 отримує студент у разі відсутності звіту з виконання лабораторних робіт.

Обов'язкова контрольна робота	
Бали	**Критерій**
5(90-100)	На оцінку 5 студент самостійно виконує обов'язкову контрольну роботу. Дає вірні відповіді на питання до обов'язкової контрольної роботи.
4(74-89)	На оцінку 4 студент самостійно виконує обов'язкову контрольну роботу. Може мати незначні помилки у відповіді на питання до обов'язкової контрольної роботи. Роботи виконана не вчасно.
3(60-73)	На оцінку 3 студент самостійно виконує обов'язкову контрольну роботу. Має помилки значні помилки під час відповіді на питання до обов'язкової контрольної роботи. Робота виконана не вчасно.
2(0-59)	Оцінку 2 отримує студент у разі відсутності звіту з виконання обов'язкової контрольної роботи.

Семестровий контроль	
Бали	**Критерій**
5(90-100)	На оцінку 5 студент самостійно виконує роботу семестрового контролю. Наводить приклади. Робота містить поглиблені знання в темах дисципліни. Дає вірні відповіді на поставлені питання до роботи.
4(74-89)	На оцінку 4 студент самостійно виконує роботу семестрового

	контролю. Робота містить достатньо повне освітлення теми. Під час захисту роботу можуть допускатися неточності у відповідях. Приклади не наведені.
3(60-73)	На оцінку 3 студент самостійно виконує роботу семестрового контролю. Робота містить достатній рівень знань з теми. Під час захисту студент може допускати помилки у відподях. Приклади не наведені.
2(0-59)	Оцінку 2 отримує студент у разі відсутності роботи семестрового контролю.

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		За 4-бальною шкалою	За 12-бальною шкалою
98-100	**A**	відмінно	12
94-97			11
90-93			10
85-89	**B**	добре	9
80-84	**BC**		8
74-79	**C**		7
70-73	**D**	задовільно	6
64-69	**DE**		5
60-63	**E**		4
35-59	**FX**	незадовільно	3
17-34	**F**		2
0-16			1

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складові навчально-методичного комплексу містять

1 Програму навчальної дисципліни (силабус);
2 Плани проведення лекцій (методичні матеріали, конспекти лекцій) та лабораторних занять;
3 Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять (інструкційна картка);
4 Методичне забезпечення самостійної роботи студентів (плани самостійного опрацювання літератури та вивчення тем);
5 Пакети завдань для проведення контрольних робіт (обов'язкової, комплексної чи директорської);
6 Комплекти екзаменаційної документації;

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Bash Reference Manul [Електронний ресурс] / – Режим доступу до статті: https://danisanti.tilde.institute/files/impressao/bash.pdf

2. GNU C Language Introduction and Reference Manual [Електронний ресурс] / – Режим доступу до статті: https://danisanti.tilde.institute/files/impressao/c.pdf

3. Introduction to system programming [Електронний ресурс] / – Режим доступу до статті: https://danisanti.tilde.institute/files/impressao/unix.pdf

Додаткова:

1 Solomon D., Russinovich M. Inside Microsoft Windows 2000 : Microsoft Press, 2000.

2 Brain M., Reeves R. Win32 System Services: The Heart of Windows 98 and Windows 2000 : Prentice Hall PTR, 2000.

3 Oney W. Programming the Microsoft Windows Driver Model : Microsoft Press, 1999.