

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет інформаційних технологій і математики**  
**Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики**

**СИЛАБУС**

**нормативного освітнього компонента**

**АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

**підготовки бакалавра**

**Предметної спеціальності А4 Середня освіта (Інформатика)**  
**освітньо-професійної програми Середня освіта. Інформатика**

Луцьк – 2025

---

**Силабус освітнього компонента «Архітектура обчислювальних систем»** підготовки бакалавра, галузі знань А Освіта, предметної спеціальності Середня освіта (Інформатика), за освітньою програмою «Середня освіта. Інформатика»

**Розробник:** Анатолій Федонюк, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики;

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



\_\_\_\_\_ (Яцюк С.М.)

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри загальної математики та методики навчання інформатики**

---

протокол № 2 від 15 вересня 2025р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_



(Хомяк М. Я.)

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, Спеціальність, Освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма здобуття освіти	А Освіта А4.09 Середня освіта (Інформатика) Середня освіта. Інформатика бакалавр	<b>Нормативний</b>
Кількість годин/кредитів <u>150/5</u>		Рік навчання <u>2025/2026</u>
		Семестр <u>3</u> -ий <u>  </u>
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції <u>34</u> год.
		Лабораторні <u>38</u> год.
		Самостійна робота <u>40</u> год.
Мова навчання	Консультації <u>10</u> год.	
	Форма контролю: <u>екзамен</u>	
		<b>українська</b>

## II. Інформація про викладача

ППП: Федонюк Анатолій Ананійович

Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Контактна інформація: [Fedonyuk.Anatolyj@vnu.edu.ua](mailto:Fedonyuk.Anatolyj@vnu.edu.ua).

Дні занять: <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

## III. Опис освітнього компонента

- Анотація освітнього компонента.** Освітній комполнент вивчається протягом одного семестру та належить до переліку навчальних дисциплін циклу професійної підготовки, забезпечує професійний розвиток бакалавра. У процесі його вивчення розглядаються методи і засоби аналізу та побудови апаратних засобів сучасних обчислювальних систем, принципи їх функціонування.
- Пререквізити.** «Алгоритми та структури даних», «Дискретна математика»,.  
**Постреквізити.** «STEM-технології в інформатичній освітній галузі», «Комп'ютерні мережі», «Технології захисту інформації»
- Мета вивчення освітнього компонента.** Метою викладання ОК «Архітектура обчислювальних систем» є формування у здобувачів освіти знань, вмінь та навичок з аналізу, проектування та розробки основних компонент обчислювальних систем, принципів функціонування основних вузлів, відпрацювання навичок проектування електронних схем та операційних блоків.
- Компетентності. Програмні результати навчання. Soft skills.**

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

**ЗК2.** Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК4.** Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

**ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.

**ФК1.** Здатність застосовувати систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності.

**ПК1.** Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.

**ПК2.** Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

**ПК3.** Здатність до використання сучасних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів та реалізаційних алгоритмів сучасними мовами програмування.

**ПК5.** Володіння технологіями налагодження, обслуговування та експлуатації комп'ютерної мережі; здатність реалізовувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації, здатність формувати в учнів вміння безпечної роботи у комп'ютерній мережі.

**ПК6.** Здатність розв'язувати задачі різного рівня складності з курсу інформатики закладів загальної середньої освіти, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

**ПК7.** Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

**ПК8.** Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

### **Результати навчання**

**РН7.** *Застосовувати* систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності, *оперувати* базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

**РН9.** *Застосовувати* сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

**РН10.** *Демонструвати* володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

**ПРН1.** *Визначати* структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, *визначати* перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

**ПРН2.** *Знати* та *розуміти* фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій

**ПРН4.** *Володіти* принципами функціонування та основами архітектури комп'ютерних систем та мереж; *використовувати* апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі; *володіти* прийомами формування в учнів вміння безпечної роботи у комп'ютерній мережі.

**ПРН8.** *Створювати* інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, *здійснювати* комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

**ПРН11.** *Використовувати* програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.

## 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль I.</b>						
1. <b>Сучасний комп'ютер. Основні поняття.</b> Історичні аспекти розвитку комп'ютерів. Функції, структура та характеристики комп'ютера. Оцінка продуктивності комп'ютера		2		4		Усне поточне опитування 4 бали
2. <b>Представлення даних у комп'ютері .</b> Позиційні системи числення. Переведення чисел із системи числення з основою k у десяткову систему і навпаки. Представлення чисел зі знаком. Прямий код. Обернений код. Доповняльний код.		4	8	4	2	Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 8 б.
3. <b>Формати даних. Способи представлення чисел.</b> Числа з фіксованою комою. Числа із рухомою комою. Кодування алфавітно-цифрової інформації. Двійково-кодовані десяткові числа.		4	4	4	2	Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 8 б.
4. <b>Порядок виконання команд і програм в комп'ютері .</b> Кодування та виконання команд в комп'ютері. Виконання команд на рівні регістрів процесора. Типи операцій та команд. Класифікація команд. Принципи формування системи команд комп'ютера. Конвеєрне виконання команд.		2	2	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 2 б.
5. <b>Процесор універсального комп'ютера.</b> Процесор комп'ютера з простою системою команд. Базові принципи побудови процесора комп'ютера з простою системою команд. Конвеєрна структура процесора комп'ютера з простою системою команд.		2	4	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 8 б.
6. <b>Запобігання конфліктам в конвеєрі команд.</b> Структурні конфлікти. Конфлікти за даними. Конфлікти керування. Зниження втрат на вибірку команди, до якої здійснюється перехід. Зниження втрат на виконання команд умовного переходу.		2	2	2	2	Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 2 б.
7. <b>Алгоритми виконання операцій обробки даних.</b> Логічні операції. Операція заперечення. Логічне І. Логічне АБО. Виключне АБО. Операції зсуву. Операції відношення. Логічні зсуви. Арифметичні зсуви. Циклічні зсуви. Порівняння		2	4	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 8 б.

двійкових кодів на збіжність. Визначення старшинства двійкових кодів.						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		18	24	26	6	40 балів
<b>Модуль 1</b>						15 балів
<b>Змістовий модуль II.</b>						
8. <b>Арифметичні операції.</b> Додавання двійкових чисел без знаків. Додавання двійкових чисел із знаками. Віднімання двійкових чисел. Множення двійкових чисел. Множення цілих двійкових чисел без знаків. Багатомісна операція додавання часткових добутків. Множення двійкових чисел із знаками. Ділення двійкових чисел. Арифметичні операції над двійковими числами у форматі з фіксованою комою.		2	2	4	2	Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
9. <b>Операції обчислення елементарних функцій.</b> Операції перетворення даних. Перетворення даних із формату з фіксованою у формат з рухомою комою та навпаки. Перетворення даних з двійково-десятькового коду в двійковий та навпаки. Операції реорганізації масивів і визначення їх параметрів. Операції обробки символів та рядків символів.		2	2	4	2	Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
10. <b>Арифметико-логічний пристрій.</b> Функції арифметико-логічного пристрою. Способи обробки даних в арифметико-логічному пристрої. Елементарні операції арифметико-логічного пристрою. Структура арифметико-логічного пристрою. Пристрої додавання і віднімання двійкових чисел з фіксованою комою. Пристрої множення двійкових чисел з фіксованою комою. Пристрої ділення двійкових чисел з фіксованою комою.		2	2	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
11. <b>Пристрій керування.</b> Функції та методи побудови пристрою керування. Пристрій керування з жорсткою логікою. Пристрій мікропрограмного керування. Порівняння пристроїв керування з жорсткою логікою та пристроїв мікропрограмного керування .		2	2	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
12. <b>Багаторівнева пам'ять комп'ютера.</b> Типи та характеристики пам'яті комп'ютера. Багаторівнева структура пам'яті комп'ютера. Основні характеристики пам'яті. Регістровий файл процесора. Основна пам'ять. Оперативний запам'ятовуючий пристрій. Постійний		2	2	4		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4б.

запам'ятовуючий пристрій. Зовнішня пам'ять.						
<b>13. Організація пам'яті . Ієрархічна організація пам'яті комп'ютера.</b> Організація обміну інформацією між процесором і основною пам'яттю через кеш пам'ять. Організація обміну інформацією між основною та зовнішньою пам'яттю. Захист пам'яті від несанкціонованих звернень.		2	2	2		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
<b>14. Організація введення-виведення.</b> Під'єднання зовнішніх пристроїв до комп'ютера. Розпізнавання пристроїв введення-виведення. Методи керування введенням-виведенням. Програмно-кероване введення-виведення. Прямий доступ до пам'яті. Принципи введення-виведення під керуванням периферійних процесорів.		2	2	2		Звіт лаб. роботи, усне поточне опитування / 4 б.
<b>15. Паралельні комп'ютерні системи.</b> Використання принципів паралельної обробки інформації в архітектурі комп'ютера. Багатопотокова обробка інформації. Класифікація паралельних комп'ютерних систем. Організація комп'ютерних систем із спільною пам'яттю.		2		2		Усне поточне опитування / 2 б.
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		16	14	26	4	30 балів
<b>Модуль 2</b>						15 балів
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>100 балів</b>

### Самостійна робота

Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових занять, без участі викладача.

Самостійна робота містить:

- опрацювання лекційного матеріалу (перевірка здійснюється під час лабораторних занять та оцінюється при виставленні оцінки за змістовий модуль);
- підготовка до лабораторних занять, виконання домашніх завдань (перевірка здійснюється під час лабораторних занять);
- систематизація вивченого матеріалу перед контрольними роботами (перевірка здійснюється під час контрольних заходів і оцінюється відповідною кількістю балів);
- самостійне опрацювання окремих тем або питань, що попередньо не обговорювались і не розглядались на заняттях (перевірка здійснюється під час лабораторних занять та контрольних заходів, оцінюється відповідною кількістю балів).

Здобувачам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та ресурси Інтернету.

### Завдання для самостійного опрацювання:

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	26
2	Підготовка до контрольних робіт. Опрацювання лекційного матеріалу.	10
3	Робота з джерелами інформації. Опрацювання питань для самостійного опрацювання	17
	Разом	53

### Питання до самостійного опрацювання

1. Визначення комп'ютера та його основні складові.
2. Виробники комп'ютерного обладнання та їх вплив на ринок.
3. Принципи роботи центрального процесора.
4. Опис типів пам'яті та їх призначення в комп'ютері.
5. Різновиди арифметико-логічних пристроїв та їх функції.
6. Способи представлення інформації в комп'ютерних системах.
7. Взаємозв'язок між апаратним і програмним забезпеченням.
8. Значення системи керування у сучасних комп'ютерах.
9. Основи комп'ютерної архітектури.
10. Принципи організації кеш-пам'яті.
11. Вплив архітектурних рішень на продуктивність системи.
12. Структура шини даних та її роль у комп'ютері.
13. Операції введення та виведення даних у комп'ютерних системах.
14. Методи оптимізації виконання команд у процесорі.
15. Різновиди систем числення та їх практичне використання.
16. Особливості обчислення з рухомою комою.
17. Визначення програмно-керованого введення-виведення.
18. Паралельні обчислення та їх застосування.
19. Організація масивів даних у пам'яті комп'ютера.
20. Основи захисту пам'яті від несанкціонованого доступу.

### Питання до екзамену

1. Сучасний комп'ютер. Основні поняття.
2. Історичні аспекти розвитку комп'ютерів.
3. Функції комп'ютера.
4. Структура комп'ютера.
5. Характеристики комп'ютера.
6. Оцінка продуктивності комп'ютера.
7. Представлення даних у комп'ютері.
8. Позиційні системи числення.
9. Переведення чисел з системи числення з основою  $k$  у десяткову.
10. Переведення чисел з десяткової системи у систему числення з основою  $k$ .
11. Представлення чисел зі знаком.
12. Прямий код представлення чисел.
13. Обернений код представлення чисел.
14. Доповняльний код.
15. Формати даних.
16. Способи представлення чисел.
17. Числа з фіксованою комою.
18. Числа із рухомою комою.
19. Кодування алфавітно-цифрової інформації.

20. Двійково-кодовані десяткові числа.
21. Порядок виконання команд у комп'ютері.
22. Кодування та виконання команд в комп'ютері.
23. Виконання команд на рівні регістрів процесора.
24. Типи операцій у комп'ютерних командах.
25. Класифікація команд.
26. Принципи формування системи команд комп'ютера.
27. Конвеєрне виконання команд.
28. Процесор універсального комп'ютера.
29. Процесор комп'ютера з простою системою команд.
30. Конвеєрна структура процесора.
31. Запобігання конфліктам у конвеєрі команд.
32. Структурні конфлікти в процесорі.
33. Конфлікти за даними у конвеєрі.
34. Конфлікти керування в конвеєрі.
35. Зниження втрат на виконання команд умовного переходу.
36. Алгоритми виконання операцій обробки даних.
37. Логічні операції: операція заперечення.
38. Логічне І.
39. Логічне АБО.
40. Виключне АБО.
41. Операції зсуву в обробці даних.
42. Арифметичні зсуви.
43. Циклічні зсуви.
44. Порівняння двійкових кодів на збіжність.
45. Визначення старшинства двійкових кодів.
46. Арифметичні операції з двійковими числами.
47. Додавання двійкових чисел без знаків.
48. Віднімання двійкових чисел.
49. Множення двійкових чисел.
50. Ділення двійкових чисел.
51. Арифметичні операції над двійковими числами у форматі з фіксованою комою.
52. Операції обчислення елементарних функцій.
53. Перетворення даних з формату з фіксованою у формат рухомої коми.
54. Операції реорганізації масивів.
55. Функції арифметико-логічного пристрою.
56. Способи обробки даних в арифметико-логічному пристрої.
57. Пристрій керування і його функції.
58. Методи побудови пристрою керування.
59. Багаторівнева пам'ять комп'ютера.
60. Основні характеристики пам'яті.
61. Регістровий файл процесора.
62. Організація пам'яті та захист від несанкціонованих звернень.
63. Організація введення-виведення.
64. Методи керування введенням-виведенням.
65. Класифікація паралельних комп'ютерних систем.

#### **IV. Політика курсу**

Освітній компонент «Архітектура обчислювальних систем» належить до циклу професійної підготовки здобувачів освіти спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика).

Здобувач освіти зобов'язаний у повному обсязі оволодіти знаннями, вміннями, практичними навиками і компетентностями з даного освітнього компоненту.

### **Політика викладача щодо студента**

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально- прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності: [https://ra.vnu.edu.ua/akademichna\\_dobrochesnist/](https://ra.vnu.edu.ua/akademichna_dobrochesnist/)

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

### **Політика оцінювання**

Оцінювання здійснюється згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://surl.li/aybomy>). *Форма підсумкового контролю – екзамен.*

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання завдань) та підсумковий модульний контроль (дві тестові модульні контрольні роботи).

Протягом поточної роботи здобувач освіти має набрати не менше 35 балів (як допуск до складання іспиту). Для отримання допуску здобувач освіти має відпрацювати практичні роботи до дати іспиту під час основної сесії. Оцінки за відпрацьовані роботи викладач виставляє в електронний журнал успішності поруч або замість «н». У випадку, якщо здобувач освіти отримав менше, ніж 35 балів, він не може бути допущеним до екзамену і повинен бути відрахований за академічну неуспішність. Під час складання екзамену здобувач може отримати від 0 до 30 балів.

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти під час поточного оцінювання за семестр – 70 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач освіти під час модульного контролю за семестр складає 30 балів. Форми контролю та бали за них прописані в останньому стовпці таблиці «Структура освітнього компонента».

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і здобувач освіти погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання екзамену. В іншому разі здобувач освіти складає екзамен; максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 30 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається. Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

**Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.** Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність здобувачів освіти на території України чи поза її межами, для здобувачів освіти, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (<https://surl.lu/mebywo>).

**Бонуси.** Здобувачам освіти, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, спортивних змаганнях, мистецьких конкурсах тощо й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету. При цьому загальна кількість балів за поточну роботу, у випадку ОК, де передбачено екзамен, не може перевищувати 70 балів.

#### Системи бонусних балів для здобувачів освіти

Вид діяльності	Рівень / результат	Кількість бонусних балів
Студентські олімпіади	I місце	7
	II місце	5
	III місце	3
	Участь в олімпіаді	2
Конкурси студентських наукових робіт	Диплом I ступеня	7
	Диплом II ступеня	5
	Диплом III ступеня	3
Підготовка наукових публікацій	Публікація в WoS / Scopus	10
	Фахова стаття	7
	Нефахова стаття	5
	Публікація тез	2
Участь у конференціях	Виступ на конференції	2
Першість України з командного програмування	I місце	10
	II місце	8
	III місце	6
	Участь	4

#### Критерії оцінювання навчальних досягнень під час аудиторних занять

К-ть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень

76-100% максимального бала	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань до лабораторної роботи, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
51-75% максимального бала	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань до лабораторної роботи, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
26-50% максимального бала	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
0-25% максимального бала	Оцінюється робота здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обгрунтування) викладає окремі питання освітнього компонента, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань до лабораторної роботи.
0 балів	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань до лабораторної роботи.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.

Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом ОК, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем у позааудиторний час до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

### ***Вирішення конфліктних ситуацій***

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно з Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки (<https://surl.li/riyilo>).

## **V. Підсумковий контроль**

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на окремих його завершальних етапах. Для даного ОК він проводиться у формі модульного контролю та екзамену. Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем освіти модульного контрольного завдання, яке проводиться під час навчального заняття. Форма проведення, кількість модульних контрольних робіт зазначаються в силабусі ОК у розділі «Структура ОК». Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить не більше як 30 балів. Семестровий екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння здобувачем освіти теоретичного матеріалу та практичних вмінь і навичок з окремого ОК за семестр. Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і здобувач

освіти погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання екзамену. В іншому разі здобувач освіти складає екзамен; максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 30 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається.

Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

**VI. Шкала оцінювання знань  
здобувачів освіти з формою контролю – екзамен**

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

**Рекомендована література та інтернет-ресурси**

1. Коваленко І. П. Архітектура обчислювальних систем: підручник. – Київ: Видавництво "Наукова думка", 2023. – 320 с.
2. Петренко М. Г. Паралельні обчислення та їх архітектура: підручник. – Чернівці: Видавництво "Буковина", 2023. – 300 с.
3. Соломко В. В. Архітектура сучасних обчислювальних систем: навчальний посібник. – Харків: Видавництво "Фоліо", 2022. – 240 с.
4. Троян А. Ю. Моделі та архітектури комп'ютерних систем: підручник. – Одеса: Видавництво "Маяк", 2025. – 350 с.
5. Шевченко О. С. Основи архітектури комп'ютерів: навчальний посібник. – Львів: Видавництво "Академія", 2024. – 280 с.
6. Hennessy J. L., Patterson D. A., & Kozyrakis C. Computer Architecture: A Quantitative Approach. 7th Edition. – Morgan Kaufmann, 2023.
7. Harris D. M., & Harris S. L. Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition. 1st Edition. – Morgan Kaufmann, 2021.
8. Collins S. Modern Computer Architecture. Hardcover. – Murphy & Moore Publishing, 2022.