

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

Циклова комісія фундаментальних дисциплін та комп'ютерних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

Вікторія СОВА

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерна логіка»

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

12 Інформаційні технології

(шифр і назва галузі знань)

освітньо-професійна
програма

Комп'ютерна інженерія

спеціальність

123 Комп'ютерна інженерія

відділення

Інформаційних технологій

(назва відділення)

2024 рік

Робоча програма

«Комп'ютерна логіка»
(назва навчальної дисципліни)

для студентів
за галуззю знань
спеціальністю
освітньо-професійна
програма

12 «Інформаційні технології»

123 «Комп'ютерна інженерія»

Комп'ютерна інженерія

«16» серпня 2024 року, - 13 с.

Розробник: Сергій БІЛЕЦЬКИЙ, викладач спеціаліст

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії фундаментальних дисциплін і комп'ютерних технологій
Протокол від «16» серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії фундаментальних дисциплін і комп'ютерних технологій



Е. Дібрівна

Схвалено методичною радою коледжу.
Протокол від «16» серпня 2024 року № 1

Голова



Д. Костюк

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 12 Інформаційні технології	Обов'язкова	
Модулів – 5	Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія Освітньо-професійна програма: Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180		3-й	
		Семестр:	
		5-й	6-й
		Лекції:	
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 2 самостійної роботи – 1	Освітньо-професійний ступінь: Фаховий молодший бакалавр	10 год.	51 год.
		Практичні, семінарські:	
		16 год.	51 год.
		Лабораторні:	
		-	-
		Самостійна робота:	
		34 год.	18 год.
		Вид контролю:	
Диференційованій залік	Екзамен		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми здобуття освіти – 128/52

2. Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є надання студентам фундаментальних знань з комп'ютерної логіки, які дозволять розуміти та застосовувати основні принципи логічних операцій і схем в комп'ютерних системах.

Перелік компетентностей студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 03. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

СК 04. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.

СК 07. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

СК 10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення

СК 16. Знання та розуміння математичних моделей інформаційної безпеки та методів оцінювання захищеності комп'ютерних мережевих систем.

3. Передумови вивчення дисципліни

Дана навчальна дисципліна базується на раніше здобутих результатах навчання таких навчальних дисциплін, як «Вища математика», «Дискретна математика».

4. Очікувані результати навчання

Результати навчання (РН):

РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.

РН7. Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей

РН9. Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.

РН11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.

РН12. Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.

РН17. Знати та усвідомлювати вплив технічних рішень комп'ютерної інженерії в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

5. Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів наведено в додатку до робочої програми навчальної дисципліни.

6. Засоби оцінювання

Контрольні заходи включають поточний, модульний та підсумковий контроль знань студента.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських (практичних) занять та у процесі здійснення самостійної роботи у таких формах: експрес-опитування, тести, задачі, реферати, розрахункові роботи, вирішення ситуаційних завдань, студентські презентації, робота в Інтернет тощо.

Модульний контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Системи числення

Тема 1. Системи числення

Загальні відомості про системи числення. Позиційні та непозиційні системи числення. Основа систем числення. Позиційні системи числення, які застосовуються в комп'ютерах.

Тема 2. Перетворення чисел в інші системи числення

Перетворення цілих чисел. Перетворення правильних дробів. Перетворення змішаних чисел. Перетворення чисел із вісімкової системи числення у двійкову і навпаки.

Модуль 2. Комп'ютерна арифметика

Тема 3. Арифметичні операції в різних системах числення

Додавання двійкових чисел. Віднімання двійкових чисел.

Тема 4. Машинні коди чисел

Подання чисел у зворотньому коді. Подання чисел у додатковому коді. Подання чисел у модифікованому коді.

Тема 5. Формати представлення даних

Форми представлення чисел у комп'ютерах. Представлення чисел з фіксованою комою. Представлення чисел з плаваючою комою.

Модуль 3. Основи алгебри логіки

Тема 6. Основні закони і тотожності алгебри логіки

Функції Булевої алгебри. Закони алгебри логіки. Тотожності алгебри логіки.

Тема 7. Основні логічні операції

Логічна операція АБО. Логічна операція І. Логічна операція НЕ. Логічна операція І-НЕ.

Тема 8. Електронні логічні елементи

Функція «стрілка Пірса». Функція «сума за модулем 2»(M2). Можливі режими невикористовуваних входів ІС ЛЕ.

Модуль 4. Властивості, форми подання та мінімізації ФАЛ

Тема 9. Основні властивості функцій алгебри логіки

Табличний спосіб задання ФАЛ. Аналітичний спосіб задання ФАЛ. Координатний спосіб задання ФАЛ. Графічний спосіб задання ФАЛ. Цифровий спосіб задання ФАЛ.

Тема 10. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм

Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ). Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ). Досконала диз'юнктивна нормальна форма (ДДНФ). Досконала кон'юнктивна нормальна форма (ДКНФ). Складання досконалих нормальних форм.

Тема 11. Методи мінімізації перемикальних функцій

Мінімізація функцій алгебри логіки методом Квайна. Мінімізація перемикальних функцій методом Квайна-Мак-Класкі. Мінімізація функцій алгебри логіки методом діаграм Вейча. Мінімізація перемикальних функцій методом карт Карно.

Тема 12. Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах

Постановка задач аналізу та синтезу комбінаційних схем. Канонічний метод синтезу комбінаційних схем. Характеристики комбінаційних схем. Системи (серії) логічних елементів та їх основні характеристики. Створення мінімальних нормальних форм перемикальних функцій у різних елементних базисах. Аналіз та розрахунок параметрів логічних схем.

Модуль 5. Проектування цифрових автоматів з пам'яттю

Тема 13. Асинхронні та синхронні RS-тригери

Визначення та призначення тригерів. Класифікація тригерів. Таблиця переходів і логічні рівняння RS-тригерів. Асинхронний RS-тригер з прямими входами. Асинхронний RS-тригер з інверсними входами. Синхронний RS-тригер на елементах АБО-НЕ. Синхронний RS-тригер на елементах І-НЕ.

Тема 14. Тригери типів JK, T, D

Таблиця переходів і логічне рівняння JK-тригера. Таблиця переходів і логічне рівняння T-тригера. Таблиця переходів і логічне рівняння D-тригера.

Тема 15. Абстрактні цифрові автомати з пам'яттю

Основні поняття та визначення. Автомати Мілі та Мура. Кодування автоматів. Вибір елементів пам'яті. Структурний синтез автоматів з пам'яттю.

Елементарні цифрові автомати з пам'яттю (тригерні пристрої) та їхні властивості. Тригер як елементарний послідовнісний автомат. Приклад канонічного методу структурного синтезу цифрового автомата на базі D- тригера. Абстрактний і структурний синтез цифрових автоматів

8. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Системи числення та конвертація чисел						
Тема 1. Системи числення	14	2	2			10
Тема 2. Перетворення чисел в інші системи числення	14	2	2			10

Модульна контрольна робота № 1	2	-	2			-
Разом за модулем 1	30	4	6			20
Модуль 2. Комп'ютерна арифметика						
Тема 3. Арифметичні операції в різних системах числення	10	2	4			4
Тема 4. Машинні коди чисел	10	2	2			6
Тема 5. Формати представлення даних	8	2	2			4
Модульна контрольна робота № 2	2	-	2			-
Разом за модулем 2	30	6	10			14
Усього годин за 5-й семестр	60	10	16			34
Модуль 3. Основи алгебри логіки						
Тема 6. Основні закони і тотожності алгебри логіки	14	6	6			2
Тема 7. Основні логічні операції	14	6	6			2
Тема 8. Електронні логічні елементи	15	7	4			4
Модульна контрольна робота № 3	2	-	2			-
Разом за модулем 3	45	19	18			8
Модуль 4. Властивості, форми подання та мінімізації ФАЛ						
Тема 9. Основні властивості функцій алгебри логіки	11	5	4			2
Тема 10. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм	11	5	4			2
Тема 11. Методи мінімізації перемикальних функцій	10	5	4			1
Тема 12. Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах	12	5	6			1
Модульна контрольна робота 4	1	-	1			-
Разом за модулем 4	45	20	19			6
Модуль 5. Проектування цифрових автоматів з пам'яттю						
Тема 13. Асинхронні та синхронні RS-тригери	9	4	4			1
Тема 14. Тригери типів JK, T, D	9	4	4			1
Тема 15. Абстрактні цифрові автомати з пам'яттю	10	4	4			2
Модульна контрольна робота 5	2	-	2			-
Разом за модулем 5	30	12	14			4
Усього годин за 6-й семестр	120	51	51			18
Усього годин за курс	180	61	67			52

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми та зміст семінарських занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та зміст практичних занять	Кількість годин
1	<p>Тема 1. Системи числення <i>Практична робота № 1</i> «Системи числення. Переведення числової інформації з однієї позиційної системи числення в іншу»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Позиційні та непозиційні системи числення. 2. Позиційні системи числення, які застосовуються в комп'ютерах. 3. Перетворення цілих чисел. 4. Перетворення правильних дробів. 5. Перетворення змішаних чисел. 	2
2	<p>Тема 2. Перетворення чисел в інші системи числення <i>Практична робота № 2</i> «Форми представлення та кодування додатних та від'ємних чисел у комп'ютерах»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Довжина слова. Довжина числа. 2. Розрядна сітка. 3. Перетворення чисел із вісімкової системи числення у двійкову і навпаки. 4. Перетворення чисел із шістнадцяткової системи числення у двійкову і навпаки. 5. Перетворення чисел із десяткової системи числення у двійкову з проміжним перетворенням у вісімкову або шістнадцяткову систему. 	2
3	Модульна контрольна робота № 1	2
4-5	<p>Тема 3. Арифметичні операції в різних системах числення <i>Практична робота № 3-4</i> «Додавання чисел з фіксованою комою на двійкових суматорах»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двійковий напівсуматор. 2. Повний двійковий суматор. 3. Двійковий суматор додаткового коду. 4. Двійковий суматор оберненого коду. 	4
6	<p>Тема 4. Машинні коди чисел <i>Практична робота № 5</i> «Множення та ділення чисел з фіксованою комою на двійкових суматорах»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Множення двійкових чисел. 2. Методи множення. 3. Ділення двійкових чисел. 4. Методи ділення. 	2
7	<p>Тема 5. Формати представлення даних <i>Практична робота № 6</i> «Додавання чисел з плаваючою комою на двійкових суматорах»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представлення чисел з плаваючою комою. 2. Алгебраїчне додавання двох чисел з плаваючою комою. 3. Порухення нормалізації ліворуч і праворуч. 	2
8	Модульна контрольна робота № 2	2
9-11	<p>Тема 6. Основні закони і тотожності алгебри логіки <i>Практична робота № 7-9</i> «Основні закони і тотожності алгебри логіки»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функції Булевої алгебри. 2. Закони алгебри логіки. 3. Тотожності алгебри логіки. 4. Функціонально-повна система логічних елементів. 	6

12-14	Тема 7. Основні логічні операції <i>Практична робота № 10-12 «Основні логічні операції»</i> 1. Логічна операція АБО. 2. Логічна операція І. 3. Логічна операція НЕ. 4. Логічна операція І-НЕ.	6
15-16	Тема 8. Електронні логічні елементи <i>Практична робота № 13-14 «Електронні логічні елементи»</i> 1. Функція «стрілка Пірса». 2. Функція «сума за модулем 2»(М2).	4
17	Модульна контрольна робота № 3	2
18-19	Тема 9. Основні властивості функцій алгебри логіки <i>Практична робота № 15-16 «Основні властивості функцій алгебри логіки.»</i> 1. Табличний спосіб задання ФАЛ. 2. Аналітичний спосіб задання ФАЛ. 3. Координатний спосіб задання ФАЛ. 4. Графічний спосіб задання ФАЛ. 5. Цифровий спосіб задання ФАЛ.	4
20-21	Тема 10. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм <i>Практична робота № 17-18 «Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм. Перехід від нормальних до досконалих нормальних форм.»</i> 1. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ). 2. Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ). 3. Досконала диз'юнктивна нормальна форма (ДДНФ). 4. Досконала кон'юнктивна нормальна форма (ДКНФ). 5. Складання досконалих нормальних форм.	4
22-23	Тема 11. Методи мінімізації перемикальних функцій <i>Практична робота № 19-20 «Мінімізація досконалих нормальних форм логічних функцій методами Квайна та Квайна-Мак-Класкі, карт Карно та діаграм Вейча.»</i> 1. Мінімізація функцій алгебри логіки методом Квайна. 2. Мінімізація перемикальних функцій методом Квайна-Мак-Класкі. 3. Мінімізація перемикальних функцій методом діаграм Вейча. 4. Мінімізація перемикальних функцій методом карт Карно.	4
24-26	Тема 12. Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах <i>Практична робота № 21-23 «Створення мінімальних нормальних форм перемикальних функцій у різних елементних базисах»</i> 1. Функціонально повна система булевих функцій. 2. Представлення МДНФ мулевої функції у різних елементних базисах.	6
27	Модульна контрольна робота № 4	1
28-29	Тема 13. Асинхронні та синхронні RS-тригери <i>Практична робота № 24-25 «Робота з асинхронними та синхронними RS-тригерами»</i> 1. Експериментальне дослідження роботи асинхронних та синхронних RS-тригерів. 2. Дослідження роботи асинхронного RS-тригера. 3. Дослідження роботи синхронного RS-тригера.	4
30-31	Тема 14. Тригери типів JK, T, D	

	<i>Практична робота № 26-27 «Робота з тригерами типів JK, T, D»</i> 1. Ознайомлення з типами тригерів. 2. Складання логічних схем. 3. Збірка схем і проведення експерименту.	4
32-33	Тема 15. Абстрактні цифрові автомати з пам'яттю <i>Практична робота № 28-29 «Розробка автоматів з пам'яттю»</i> 1. Ознайомлення з поняттям автоматів з пам'яттю. 2. Проектування автоматів з пам'яттю. 3. Збірка та дослідження роботи автоматів.	4
34	Модульна контрольна робота № 5	2
	Разом:	67

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми та зміст лабораторних занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

12. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Тема 1. Системи числення 1. Розгляд основ позиційних і непозиційних систем числення. 2. Вивчення основних систем числення, що використовуються в комп'ютерах.	10
2	Тема 2. Перетворення чисел в інші системи числення 1. Перетворення цілих, дробових і змішаних чисел між різними системами числення.	10
3	Тема 3. Арифметичні операції в різних системах числення 1. Вивчення та виконання арифметичних операцій (додавання, віднімання) у двійковій системі.	4
4	Тема 4. Машинні коди чисел 1. Дослідження методів представлення чисел 2. Зворотній код 3. Додатковий код 4. Модифікований код	6
5	Тема 5. Формати представлення даних 1. Вивчення форм представлення чисел у комп'ютерах 2. Представлення чисел з фіксованою комою 3. Представлення чисел з плаваючою комою	4
6	Тема 6. Основні закони і тотожності алгебри логіки 1. Дослідження функцій і законів Булевої алгебри.	2
7	Тема 7. Основні логічні операції 1. Практичне застосування базових логічних операцій: І, АБО, НЕ, І-НЕ.	2
8	Тема 8. Електронні логічні елементи 1. Вивчення функцій таких елементів як стрілка Пірса 2. Вивчення функцій таких елементів як сума за модулем 2	4
9	Тема 9. Основні властивості функцій алгебри логіки 1. Аналіз способів задання функцій алгебри логіки: табличний, аналітичний, координатний, графічний, цифровий.	2
10	Тема 10. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Складання досконалих нормальних форм 1. Створення і аналіз диз'юнктивних і кон'юнктивних нормальних форм.	2
11	Тема 11. Методи мінімізації перемикальних функцій	1

	1. Вивчення методів мінімізації функцій за допомогою методів Квайна, Квайна-Мак-Класкі, діаграм Вейча і карт Карно.	
12	Тема 12. Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах 1. Розрахунок та створення комбінаційних схем за допомогою канонічних методів.	1
13	Тема 13. Асинхронні та синхронні RS-тригери 1. Дослідження класифікації, роботи та логічних рівнянь RS-тригерів.	1
14	Тема 14. Тригери типів JK, T, D 1. Аналіз роботи і логічних рівнянь тригерів JK, T, і D.	1
15	Тема 15. Абстрактні цифрові автомати з пам'яттю 1. Проектування та дослідження структурних синтезів автоматів Мілі та Мура.	2
	Разом:	52

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

14. Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

При вивченні дисципліни використовуються комп'ютерна техніка, презентації у програмі PowerPoint, інформаційні джерела на хмарному диску, електронна пошта, мережа Інтернет, спеціальне програмне забезпечення для створення та редагування текстових, табличних, графічних даних, а також навчально-інформаційне середовище MOODLE.

15. Розподіл балів, які отримують студенти

5 семестр

Модуль 1 50			Модуль 2 50				Сума
T1	T2	МКР №1	T3	T4	T5	МКР №2	100
ПЗ1	ПЗ2		ПЗ3-4	ПЗ5	ПЗ6		
17	18	15	15	10	10	15	

6 семестр

Модуль 3				Модуль 4					Модуль 5				Екзамен	Всього балів
25				25					20					
T6	T7	T8	МКР №3	T9	T10	T11	T12	МКР №4	T13	T14	T15	МКР №5		
ПЗ67-9	ПЗ10-12	ПЗ13-14		ПЗ15-16	ПЗ17-18	ПЗ19-20	ПЗ21-23		ПЗ24-25	ПЗ26-27	ПЗ28-29			
6	6	6	7	4	4	4	6	7	5	5	4	6		

Шкала оцінювання студентів

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання екзамену (диференційованого заліку)
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

16. Рекомендовані джерела інформації

ОСНОВНА

1. "Introduction to Logic and Computer Design" (5th Edition) by Alan Marcovitz (2014)
2. "Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems" (2nd Edition) by Michael Huth and Mark Ryan (2016)
3. "Digital Design and Computer Architecture" by David Money Harris and Sarah L. Harris (2nd Edition, 2015)
4. "Mathematical Logic for Computer Science" by Mordechai Ben-Ari (3rd Edition, 2015)
5. "The Essence of Logic Circuits" by Stephen H. Unger (2017)
6. "Logic and Computer Design Fundamentals" (5th Edition) by M. Morris Mano and Charles R. Kime (2014)

ДОПОМІЖНА

1. "Formal Logic: Its Scope and Limits" by Richard C. Jeffrey (4th Edition, 2014)
2. "Computer Logic Design" by M. Morris Mano (Updated Edition, 2016)
3. "Essentials of Logic Circuits" by Charles H. Roth, Jr. and Larry L. Kinney (2014)
4. "Logic and Computation: An Introduction" by Zohar Manna and Richard Waldinger (2014)
5. "Principles of Digital Design" by Daniel D. Gajski (2nd Edition, 2015)
6. "Introduction to the Theory of Computation" by Michael Sipser (3rd Edition, 2014)
7. "Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL" by M. Morris Mano and Michael D. Ciletti (5th Edition, 2014)

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <http://lira-k.com.ua/preview/12062.pdf>
2. <https://studfile.net/preview/5740762/>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА»

Для денної форми здобуття освіти

Оцінювання знань студентів у 5 семестрі здійснюється за 100-бальною шкалою (поточний, модульний та підсумковий контроль (диференційований залік).

Оцінювання знань студентів у 6 семестрі здійснюється за 100-бальною шкалою, з якої 70 балів відведено на навчальну роботу (поточний та модульний контроль) та 30 балів на підсумковий контроль (екзамен). Рейтинг студента із засвоєння дисципліни у балах переводиться у національні оцінки «Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно» згідно з табл. 1.

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено вивчення 4-х модулів за два семестри обсягом (кредитів ЄКТС):

5-й семестр:

1 модуль – 1 (30 год) – 50 балів;

2 модуль – 1 (30 год) – 50 балів.

6-й семестр

3 модуль – 1,5 (45 год) – 25 балів;

4 модуль – 1,5 (45 год) – 25 балів;

5 модуль – 1 (30 год) – 20 балів.

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено застосування 3-х форм контролю знань студентів: поточного, модульного, підсумкового.

1. Поточний контроль.

Поточний контроль здійснюється у формі усних відповідей, доповнень на практичних заняттях, письмового опитування, розв'язування задач, виконання тестів тощо.

За кожним елементом модуля, передбаченого робочою програмою, обов'язкова певна форма поточного оцінювання знань.

Такими формами можуть бути:

- письмова контрольна робота (відповіді на питання лекційного курсу, розв'язання задач тощо);

- тестування знань студентів з певного розділу (теми) або з певних окремих питань лекційного курсу;

- перевірка розв'язання завдань (задачі, вправи) тощо.

Критеріями оцінки є:

На практичному занятті оцінюються:

- розуміння та застосування логічних операцій;
- аналіз і побудова логічних схем;
- мінімізація логічних функцій;
- часові рамки та ефективність.

Оцінювання самостійної роботи студента.

Контроль самостійної роботи студентів здійснюється як під час аудиторних занять (на семінарах, практичних заняттях), так і у позааудиторний час.

Контроль самостійної роботи передбачає:

- визначення ступеня засвоєння матеріалу;
- визначення якості виконання завдань;
- своєчасне виконання і здача поточних завдань;
- оцінку знань, здобутих у результаті самостійної навчальної роботи.

2. Модульний контроль.

Кожен модуль завершується виконанням студентом модульної контрольної роботи. Модульний контроль є підсумком певного етапу вивчення навчальної дисципліни. Його мета

– виявлення проміжних результатів засвоєння студентами змісту навчальної дисципліни. На модульну контрольну роботу передбачено 30% від суми балів, виділених на модуль. Модульна контрольна робота проводиться у тестовій письмовій формі. Критерії оцінювання знань за модульну контрольну роботу наводиться у пояснювальній записці до неї. Оцінка за модуль визначається як сума набраних балів за поточну роботу та за модульну контрольну роботу.

3. Підсумковий контроль.

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Комп'ютерна логіка» у 5 семестрі є диференційований залік, який виставляється виключно за результатами поточного та модульного контролю (сума набраних балів за всі модулі). Залік виставляється під час останнього практичного заняття.

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Комп'ютерна логіка» у 6 семестрі є екзамен, який проводиться у тестовій письмовій формі. На екзамен виділяється 30 балів. Критерії оцінювання знань студентів за екзамен наводиться у пояснювальній записці до пакета тестових завдань.

Залежно від балів, отриманих за кожний вид навчальної роботи, студент одержує суму балів, яка переводиться в національну оцінку за відповідною шкалою згідно з табл.1:

Таблиця 1. Переведення рейтингу студента за 100-бальною школою в оцінку за національною шкалою

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

Оцінка **«Відмінно»** виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів навчальної дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.

Оцінка **«Добре»** виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з навчальної дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поповнення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.

Оцінка **«Задовільно»** виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки при виконанні екзаменаційних завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених похибок під керівництвом педагогічного працівника.

Оцінка **«Незадовільно»** виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.