

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**

Фізико-технічний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА**

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| Освітня програма | Бакалавр                   |
| Галузь знань     | 12 Інформаційні технології |
| Спеціальність    | 123 Комп'ютерна інженерія  |

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “30” серпня 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

| <b>1. Загальна інформація</b>  |  |
|--|--|
| <b>Назва дисципліни</b>  | Комп'ютерна логіка   |
| <b>Рівень вищої освіти</b>   | Перший рівень вищої освіти   |
| <b>Викладач (-і)</b>   | доцент, кандидат фізико-математичних наук<br>Терлецький Андрій Іванович  |
| <b>Контактний телефон викладача</b>  | 0991930469   |
| <b>E-mail викладача</b>  | andrii.terletskyi@pnu.edu.ua   |
| <b>Формат дисципліни</b>   | Семестровий  |
| <b>Обсяг дисципліни</b>  | 9 кредитів   |
| <b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>  | <a href="http://www.d-learn.pnu.edu.ua/">http://www.d-learn.pnu.edu.ua/</a>  |
| <b>Консультації</b>  | відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, через електронну пошту andrii.terletskyi@pnu.edu.ua |
| <b>2. Анотація до курсу</b>  |  |
| <p>Дисципліна "Комп'ютерна логіка" належить до переліку обов'язкових дисциплін за освітнім рівнем "бакалавр, що пропонуються в рамках циклу професійної та практичної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою "Комп'ютерна інженерія". Ця дисципліна забезпечує теоретичну підготовку спеціалістів спеціальності "Комп'ютерна інженерія", що включає в себе вивчення студентами арифметичних, логічних і схемотехнічних основ побудови цифрових пристроїв опрацювання інформації та принципів їх аналізу і синтезу, а також практичних навичок з розробки, створення і використання цифрових автоматів різного призначення та їх окремих вузлів.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни "Комп'ютерна логіка" складений відповідно до освітньо-професійної програми "Комп'ютерна інженерія" підготовки бакалаврів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".</p>   |  |
| <b>3. Мета та цілі курсу</b>   |  |
| <p><b>Мета:</b> теоретична підготовка спеціалістів спеціальності "Комп'ютерна інженерія", що включає в себе вивчення студентами арифметичних, логічних і схемотехнічних основ побудови цифрових пристроїв обробки інформації та принципів їх аналізу і синтезу, а також практичних навичок з розробки, створення і використання цифрових автоматів різного призначення та їх окремих вузлів.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методи задання практичних задач комп'ютерної логіки в термінах алгебри перемикальних функцій, абстрактної та структурної теорії цифрових автоматів;</li> <li>– подання перемикальних функцій у канонічних формах різних алгебр, способи переходу від однієї форми в інші;</li> <li>– способи мінімізації перемикальних функцій та систем функцій формалізованими та неформалізованими методами;</li> <li>– операторні форми перемикальних функцій для різних елементних базисів. методи розробки комбінаційних схем та оцінювання їх параметрів;</li> <li>– алгоритми функціонування автоматів з пам'яттю, їх формалізований опис із застосуванням різних мов;</li> <li>– абстрактний та структурний синтез автоматів з використанням теорії часових функцій та композиції елементарних автоматів;</li> <li>– функції поведінки автоматів і способи уникнення збоїв в їх роботі;</li> </ul> |  |

- синтез та аналіз типових вузлів, що застосовуються у комп'ютерах, способи побудови цифрових схем ВІС, що програмуються;
- подання числа у різних системах числення, властивості систем та способи перетворення чисел із однієї системи числення в другу;
- подання додатних та від'ємних чисел у різних машинних кодах та різних форматах;
- алгоритми виконання основних арифметичних та алгебричних операцій з числами, що подані з фіксованою комою;
- алгоритми виконання основних арифметичних та алгебричних операцій з числами, що подані з плаваючою комою;
- операційні автомати, що реалізують задані алгоритми перетворення даних.

**вміти:**

- формулювати практичні задачі комп'ютерної логіки в термінах алгебри перемикальних функцій, абстрактної та структурної теорії цифрових автоматів.
- подавати перемикальні функції у канонічних формах різних алгебр, переходити від однієї форми в інші.
- проводити мінімізацію перемикальних функцій та систем функцій формалізованими та неформалізованими методами.
- отримувати операторні форми перемикальних функцій для різних елементних базисів. Розробляти комбінаційні схеми, оцінювати їх параметри
- розробляти алгоритми функціонування автоматів з пам'яттю, робити їх формалізований опис із застосуванням різних мов.
- виконувати абстрактний та структурний синтез автоматів з використанням теорії часових функцій та композиції елементарних автоматів.
- аналізувати функції поведінки автоматів і застосовувати способи уникнення збоїв в їх роботі.
- виконувати синтез та аналіз типових вузлів, що застосовуються у комп'ютерах, використовувати для побудови цифрових схем ВІС, що програмуються. Подавати числа у різних системах числення, визначати властивості систем та застосовувати способи перетворення чисел із однієї системи числення в другу.
- подавати додатні та від'ємні числа у різних машинних кодах та різних форматах.
- розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебричних операцій з числами, що подані з фіксованою комою
- розробляти алгоритми виконання основних арифметичних та алгебричних операцій з числами, що подані з плаваючою комою.
- розробляти на функціональному рівні операційні автомати, що реалізують задані алгоритми перетворення даних, виконувати порівняльний аналіз різних технічних рішень.

**4. Результати навчання (компетентності)**

**Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**Спеціальні (фахові) компетентності**

P1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

P15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

**Програмні результати навчання**

N1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

N7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

N9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

**5. Організація навчання курсу****Обсяг курсу**

| Вид заняття  | Загальна кількість годин |
|--|--------------------------|
| лекції   | 32                       |
| семінарські заняття / практичні / <b>лабораторні</b> | 60                       |
| самостійна робота                                    | 178                      |

**Ознаки курсу**

| Семестр | Спеціальність             | Курс<br>(рік навчання) | Нормативний /<br>вибірковий |
|---------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 3       | 123 Комп'ютерна інженерія | 2                      | професійної підготовки      |

**Тематика курсу**

| Тема, план | Форма<br>заняття | Літера-<br>тура | Кількість<br>годин | Вага<br>оцінки | Термін<br>виконання |
|------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|
|------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------------|

**Змістовий модуль 1. Побудова та мінімізація булевих функцій**

|  |        |           |   |     |                    |
|--|--------|-----------|---|-----|--------------------|
| Тема 1. Інформаційні основи цифрових автоматів. Мета і завдання дисципліни. Коротка історія розвитку ЦА. Інформація і загальні принципи її перетворення і опрацювання. Кількість інформації та ентропія. | лекція | 1-3, 8    | 2 | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 2. Основні поняття алгебри-логіки. Логічні операції та закони алгебри-логіки. Булеві функції. Форми представлення логічних функцій. Функції однієї змінної. Функції двох змінних.                   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2 | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 3. Аналітичне подання булевих функцій в базисах Буля, Шеффера та Пірса.   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2 | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 4. Аналітичне подання булевих   | лекція |           | 2 | 1,5 | Згідно з           |

|   |        |           |    |     |                    |
|---|--------|-----------|----|-----|--------------------|
| функцій в алгебрі Жегалкіна. Лінійні функції  |        |           |    |     | розкладом          |
| Тема 5. Функціонально повні системи алгебри логіки. Функції однієї змінної. Функції двох змінних. Базис та функціонально повна система функцій. Замкнені класи лінійних функцій. Теорема Поста. | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 6. Мінімізація перемикальних функцій. Метод Квайна. Метод Квайна-Мак-Класкі.   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 2   | Згідно з розкладом |
| Тема 7. Мінімізація перемикальних функцій. Методи Блейка-Порецького, Нельсона та Петрика  | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 8. Мінімізація перемикальних функцій. Метод карт Карно та діаграм Вейча.   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 9. Мінімізація систем перемикальних функцій. Мінімізація не повністю визначених функцій  | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Модульний контроль 1  |        |           | 18 | 14  |                    |
| <b>Змістовий модуль 2. Аналіз та синтез комбінаційних схем та цифрових автоматів</b>  |        |           |    |     |                    |
| Тема 10. Аналіз та синтез шифраторів та дешифраторів. Прямокутні, пірамідальні, двоступеневі дешифратори.   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 11. Аналіз та синтез мультиплексорів та демультимплексорів. Реалізація мультиплексорів та демультимплексорів за допомогою дешифраторів.  | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 12. Аналіз та синтез комбінаційних суматорів. Однорозрядні суматори з двома входами (напівсуматори). Повні суматори. Багаторозрядні суматори   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 13. Аналіз цифрових автоматів зі зворотними зв'язками. Структурна схема автомату із зворотними зв'язками. Генератори синхросигналів.   | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 14. Синтез тригерних автоматів. Асинхронні RS-тригери з прямими та інверсними входами. Факультативні стани. Синхронні RS-тригери.  | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 15. Аналіз та синтез лічильників. Синтез синхронних та асинхронних лічильників.  | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 1,5 | Згідно з розкладом |
| Тема 16. Синхронізація і забезпечення стійкості цифрового автомата. Синхронізація роботи ЦА. Структура такту операційного пристрою. Явище "тонок". Методи забезпечення стійкості ЦА.            | лекція | 1-3, 8, 9 | 2  | 2   | Згідно з розкладом |
| Модульний контроль 2  |        |           | 14 | 11  | Згідно з розкладом |

| <b>Лабораторні роботи</b>  |                   |            |    |    |                                      |
|--|-------------------|------------|----|----|--------------------------------------|
| Тема 1. Основні поняття булевої алгебри. Елементарні логічні функції та логічні елементи.  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 4  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 2. Побудова та дослідження логічних схем.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 4  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 3. Подання булевих функцій в базисі Буля.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 4. Подання булевих функцій в базисах Шеффера та Пірса.  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 5. Подання булевих функцій в базисі Жегалкіна.  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 6. Подання булевих функцій в базисі розширеної алгебри.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 7. Мінімізація логічних функцій методами карт Карно та діаграм Вейча  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 4  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 8. Мінімізація логічних функцій методами Квайна та Квайна-Мак-Класкі.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 4  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 9. Мінімізація невизначених функцій та систем логічних функцій.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 4  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 10. Побудова та дослідження шифраторів і дешифраторів.  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 11. Побудова та дослідження мультиплексорів і демультимплексорів.   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 12. Побудова та дослідження однорозрядних та багаторозрядних суматорів  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 13. Побудова і дослідження тригерів   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 14. Побудова і дослідження лічильників і регістрів  | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Тема 15. Побудова цифрового автомату з жосткою логікою   | Лаб. робота       | 8, 9       | 4  | 3  | Згідно з розкладом                   |
| Контроль лабораторних робіт  |                   |            | 60 | 50 | Упродовж семестру згідно з розкладом |
| <b>Самостійна робота студентів</b>   |                   |            |    |    |                                      |
| Тема 1. Автомат. Автоматна теорія. Класифікація автоматів. Сучасний комп'ютер – продукт автоматичної теорії.   | Самостійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1  | Упродовж семестру                    |
| Тема 2. Операції теорії графів. Основні поняття та визначення сигнальних графів. Перетворення сигнальних графів. Формула Мезона.                                       | Самостійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1  | Упродовж семестру                    |
| Тема 3. Машини Тьюрінга. Формальні моделі алгоритмів. Поняття алгоритму. Формалізація поняття алгоритму. Приклади машин Тьюрінга. Універсальна машина. Гіпотеза Черча. | Самостійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1  | Упродовж семестру                    |
| Тема 4. Приклади алгоритмічних систем.   | Самостійна робота | 5-7, 10-   | 8  | 1  | Упродовж                             |

|  |                    |            |    |   |                    |
|--|--------------------|------------|----|---|--------------------|
| Нормальні алгоритми Маркова. Схеми Колмогорова-Успенського. Рекурсивні функції. Машина Поста. Алгоритмічно невирішені задачі. Частково вирішені задачі   | стійна робота      | 14         |    |   | семестру           |
| Тема 5. Скінчені автомати. Реалізація скінчених автоматів та їх еквівалентність. Теорема Мура. Мінімізація скінчених автоматів. Автомати Мура та Мілі.   | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 6. Алгебрична структурна теорія скінчених автоматів. Кодування внутрішніх станів. Розбиття та частково впорядковані множини. Універсальні алгебри та конгруенції. Послідовна та паралельна декомпозиції скінчених автоматів. Алгоритм пошуку конгруенцій скінченого автомата. | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 7. Приклади скінчених автоматів. Обмеженість скінчених автоматів. Алгоритми, які не може виконати скінчений автомат   | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 10 | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 8. Абсолютно мінімальна форма представлення булевих функцій. Багатозначні перемикальні функції  | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Контроль самостійної роботи  |                    |            | 66 |   | Згідно з розкладом |
| Тема 9. Характеристики комбінаційних схем. Ціна за Квайном. Ранг схеми. Коефіцієнт об'єднання за входом. Коефіцієнт розгалуження за виходом.   | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 2 | Упродовж семестру  |
| Тема 10. Багатоступеневі дешифратори. Швидкодія та споживана потужність дешифраторів. Двійково-десяткові дешифратори. Застосування дешифраторів для побудови комбінаційних пристроїв.  | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 11. Пріоритетні шифратори, універсальні шифратори. Побудова шифраторів за методом згортки та асоціативним методом.  | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 12. Використання мультиплексорів та демультимплексорів для реалізації логічних перемикальних схем.  | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 13. Багаторозрядні суматори паралельної, послідовної та паралельно-послідовної дії. Двійково-десяткові суматори. Реалізація наскрізного перенесення.  | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 1 | Упродовж семестру  |
| Тема 14. Аналіз та синтез перетворювачів кодів і цифрових компараторів. Перетворювачі в обернений та доповнений коди. Код Грея. Реалізація цифрових однорозрядних та багаторозрядних   | Само-стійна робота | 5-7, 10-14 | 8  | 2 | Упродовж семестру  |

|   |                           |                |     |     |                    |
|---|---------------------------|----------------|-----|-----|--------------------|
| компараторів.   |                           |                |     |     |                    |
| Тема 15. Реалізація RS-, D-, T- та JK-тригерів за допомогою логічних елементів.   | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 16. Структурний синтез цифрових автоматів. Приклад реалізації - схема управління трифазним регулятором потужності. Синтез послідовних функціональних вузлів великих інтегральних схем.         | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 17. Паралельні та послідовні лічильники. Реверсивні лічильники. Двійкові та двійково-десяткові лічильники. Подільники частоти  | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 18. Зсувні та кільцеві регістри. Паралельні, послідовні та паралельно-послідовні регістри. Синтез лічильників на основі зсувних регістрів.   | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 19. Аналіз та синтез запам'ятовувальних устаткувань. Регістри пам'яті. Запам'ятовуючі пристрої ОЗП-РАМ, ПЗП-РОМ. Програмовані ПЗП. Запам'ятовуючі пристрої ОЗП-РАМ, ПЗП-РОМ. Програмовані ПЗП. | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 2   | Упродовж семестру  |
| Тема 20. Програмовані логічні матриці. Типи ПЛП. Принципи побудови комбінаційних схем і схем послідовної логіки на базі ПЛП   | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 21. Синтез мікропрограмних автоматів з використанням "жорсткої логіки. Мікропрограмний принцип керування операціями.   | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 2   | 1   | Упродовж семестру  |
| Тема 22. Мікропрограмні пристрої керування. Структура мікропрограмних пристроїв. Способи запису мікропрограм.   | Само-<br>стійна<br>робота | 5-7, 10-<br>14 | 8   | 1   | Упродовж семестру  |
| Контроль самостійної роботи   |                           |                | 112 | 25  | Згідно з розкладом |
| Підсумковий контроль (залік)  |                           |                | 270 | 100 |                    |

### 6. Система оцінювання курсу

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Загальна система оцінювання курсу | <p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі ("відмінно" - 5, "добре" - 4, "задовільно" - 3, "незадовільно" - 2), отримані студентами, записують у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення</p> |
|-----------------------------------|---|

|   | <p>розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>  |  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
|---|--|--|---|-------------------------------|--|--|--|--|------------|----------|----------|----------|------------|---------|----------|-------|---------|----------|---------|----------|------------|---------|----------|---------|-----------|--|---|------|----------|--|---|
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 562 671 801">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th data-bbox="671 562 911 801">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2" data-bbox="911 562 1500 618">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="911 618 1230 801">для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</td> <td data-bbox="1230 618 1500 801">для заліку</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 801 671 875">90 – 100</td> <td data-bbox="671 801 911 875"><b>A</b></td> <td data-bbox="911 801 1230 875">відмінно</td> <td data-bbox="1230 801 1500 1025" rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 875 671 909">80 – 89</td> <td data-bbox="671 875 911 909"><b>B</b></td> <td data-bbox="911 875 1230 949" rowspan="2">добре</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 909 671 949">70 – 79</td> <td data-bbox="671 909 911 949"><b>C</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 949 671 990">60 – 69</td> <td data-bbox="671 949 911 990"><b>D</b></td> <td data-bbox="911 949 1230 1025" rowspan="2">задовільно</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 990 671 1025">50 – 59</td> <td data-bbox="671 990 911 1025"><b>E</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1025 671 1167">26 – 49</td> <td data-bbox="671 1025 911 1167"><b>FX</b></td> <td data-bbox="911 1025 1230 1167">незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td data-bbox="1230 1025 1500 1167">не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1167 671 1339">0-25</td> <td data-bbox="671 1167 911 1339"><b>F</b></td> <td data-bbox="911 1167 1230 1339">незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td data-bbox="1230 1167 1500 1339">не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table> | Сума балів за всі види навчальної діяльності               | Оцінка ECTS   | Оцінка за національною шкалою |  |  |  | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку | 90 – 100 | <b>A</b> | відмінно | зараховано | 80 – 89 | <b>B</b> | добре | 70 – 79 | <b>C</b> | 60 – 69 | <b>D</b> | задовільно | 50 – 59 | <b>E</b> | 26 – 49 | <b>FX</b> | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання | 0-25 | <b>F</b> | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності  | Оцінка ECTS  | Оцінка за національною шкалою                              |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
|   |  | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 90 – 100                                      | <b>A</b>   | відмінно   | зараховано  |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 80 – 89                                       | <b>B</b>   | добре  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 70 – 79                                       | <b>C</b>   |  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 60 – 69                                       | <b>D</b>   | задовільно   |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 50 – 59                                       | <b>E</b>   |  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 26 – 49                                       | <b>FX</b>  | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| 0-25  | <b>F</b>   | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| <p>Практичні/лабораторні заняття</p>          | <p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на лабораторні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.</p> <p>Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання.</p> <p>До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі тестових завдань (10 запитань). На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент здає звіт з виконаної роботи (електричну схему).</p>  |  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |
| <p>Умови допуску до підсумкового контролю</p> | <p>Студент допускається до складання екзамену, якщо упродовж семестру він за лабораторні роботи набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо упродовж семестру він за лабораторні роботи набрав сумарно менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з</p>   |  |   |                               |  |  |  |  |            |          |          |          |            |         |          |       |         |          |         |          |            |         |          |         |           |  |   |      |          |  |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перездання лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення сумарної оцінки.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться за наявності розпорядження декана.</p> |
| <b>7. Політика курсу</b>  |   |
| <p>Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.</p> <p>Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, у вигляді тесту за темою заняття.</p> <p>Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінює викладач.</p> <p>У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.</p> <p>Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.</p> <p><b>Політика академічної поведінки і етики</b></p> <p>Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.</p> <p>Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.</p> <p>Плагіат та академічна недобросовісність несумісні з принципами діяльності ЗВО.</p> <p>Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.</p> <p>Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.</p> |   |
| <b>8. Рекомендована література</b>  |   |

### Базова

1. Лупенко С.А., Пасічник В.В. Тиш Є.В. Комп'ютерна логіка. Навчальний посібник для ВНЗ. - К.: Магнолія, 2017. - 354 с.
2. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2012. – 288с.
3. Кочубей О.О. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи: Навч. посібник / Кочубей О.О., Сопільник. Д.: Вид-во ДНУ, 2009. - 264 с.
4. Рябенький В.М. Цифрова схемотехніка: Навч. посібник / Рябенький В.М. Жуйков В.Я., Гулий В.Д. - Львів: "Новий світ-2000", 2009 - 736 с.
5. Жабін В.І. Прикладна теорія цифрових автоматів: Навч. посібник / Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А. Ткаченко В.В. - К.: вид-во НАУ, 2007. - 364 с.
6. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. - К.: "МК-Прес", 2004. - 412 с.
7. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: у 3 кн. кн. 2 Цифрова схемотехніка: підручник / Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. та ін. 2-е вид., допов. і перероб. - К.: Вища шк., 2004. - 423 с.

## Допоміжна

8. Жабін В.І. Прикладна теорія цифрових автоматів [Текст]: навч. посіб./ В.І. Жабін, І.А. Жуков, І.А. Клименко, В.В. Ткаченко. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2007. – 364 с.
9. Кочубей О.О. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи [Текст]: навч. посіб./ О.О. Кочубей, О.В. Сопільник. – Д.: РВВ ДНУ; Вид-во ДНУ, 2009. – 264 с.
10. Буняк А. Елементи схемотехніки електронних автоматів у графах. [Текст] : монографія / А. Буняк, О. Буняк. -Тернопіль:Астон,2003 .-352 с.
11. Дмитрів, В. Т. Електроніка і мікросхемотехніка: Навч. посібник / В. Т. Дмитрів, В. М. Шиманський. – Львів : Вид-во Афіша, 2004. – 175 с.
12. Колонтаєвський, Ю. П. Електроніка і мікросхемотехніка [Текст] : підручник / Юрій Павлович Колонтаєвський, А. Г. Сосков ; за ред. А.Г.Соскова. – 2-е вид. Рек МОН. – К. : Каравела, 2009. – 416 с.

**Викладач**

**Терлецький А.І.**