



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА - частина 1»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Спеціальність 123 – КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ  
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»  
Рік навчання 2, семестр 3  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор дисципліни



Гусєв Борис Семенович, к.т.н., доцент  
([портфоліо](#))

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки  
корпус. 15, к. 207, тел. 5278724  
e-mail [gusevbs@nubip.edu.ua](mailto:gusevbs@nubip.edu.ua)

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=650>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачає забезпечення базової підготовки студентів в галузі теорії проектування апаратних складових комп'ютерів, ознайомлення студентів з логічними основами побудови апаратного забезпечення сучасних комп'ютерів; методами синтезу типових комп'ютерних пристроїв; засобами аналізу і синтезу функціональних операційних елементів та пристроїв сучасної цифрової апаратури; засобами проектування універсальних, функціонально-орієнтованих або спеціалізованих процесорів: методами організації функціонування керуючих пристроїв та операційних автоматів.

**Передумови вивчення курсу.** Вивчення курсу передбачає, що Ви знаєте основні розділи курсу «Комп'ютерна логіка»:

- логічні функції;
- запис логічних функцій у вигляді ДДНФ, ДКНФ;
- алгебри логіки: алгебри Буля, Шефера, Пірса;
- закони і аксіоматику зазначених вище алгебр;
- мінімізація логічних функцій від двох до шести змінних за допомогою карт Карно;
- мінімізація недовизначених логічних функцій;
- перетворення логічних виразів в базиси Шефера, Пірса;
- перетворення логічних виразів в базиси Шефера, Пірса з урахуванням обмежень на кількість входів логічних елементів.

#### Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.

#### Спеціальні (фахові) компетентності:

СК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

СК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

### **Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН 21. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

## **СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Години (лекції/ лабораторні, рні.)</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>Модуль 1. Асинхронні і синхронні одноктактові тригерні схеми (ТС)</b>				
Тема 1. Об'єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Асинхронні тригерні схеми	<b>6/8</b>	ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах. ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.	1. Підготовка до лабораторної роботи. 2. Виконання лабораторної роботи. 3. Захист звітів з лабораторної роботи.	<b>50</b>
Тема 2. RS-тригери з комбінованим керуванням	<b>4/6</b>			<b>30</b>
Тема 3. Синхронні одноктактові тригерні схеми	<b>4/6</b>			<b>20</b>
<b>Модуль 2. Двотактні ТС і ТС з динамічним керуванням. Регістри.</b>				
Тема 1. Двотактові ТС	<b>6/6</b>	ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування	1. Підготовка до лабораторної роботи.	<b>40</b>
Тема 2. ТС з динамічним керуванням	<b>2/6</b>			<b>10</b>
Тема 3. Синтез ТС на базі ТС	<b>2/6</b>			<b>10</b>

Тема 4. Синтез реєстрових схем на базі тригерів	6/7	комп'ютерних засобів, систем та мереж ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах. ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.	2. Виконання лабораторної роботи. 3. Захист звітів з лабораторної роботи.	40
Всього за семестр				0,7*(100+100)/2 = 70
Залік			Тест	30
Всього за курс				100

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрядження).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. з використанням мобільних пристроїв).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням з деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзамен	Залік
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна

1. Методичні вказівки щодо організації самостійної роботи студентів при виконанні контрольних робіт та індивідуальних завдань з курсів «Комп'ютерна схемотехніка» і «Компонентна база та схемотехніка в системах захисту інформації» / Укл. Б.С.Гусев. - Київ, НУБіП, 2021, 61с.

<https://drive.google.com/file/d/1FrWdulXmgoYgb8w4yYxvqvXUYcsvLSLH/view?usp=sharing>

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Комп'ютерна схемотехніка» і «Компонентна база та схемотехніка в системах захисту інформації» з використанням навчально-лабораторних стендів TRIGGER і LOGIC ( частина 1 ) / Укладач Б.С.Гусєв. – Київ, НУБіП, 2022, 114с.

<https://drive.google.com/file/d/18-FZZEo-IIIa8s9MoHUoXiYbHXXIPSHk/view?usp=sharing>

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Комп'ютерна схемотехніка» з використанням навчально-лабораторних стендів TRIGGER і LOGIC (частина 2) / Укл. Б.С.Гусєв. – Київ, НУБіП, 2022, 115с.

<https://drive.google.com/file/d/1b1XtcPJnbcCdqa0EwSUhI5k5Rw0vp-qM/view?usp=sharing>

4. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з курсів «Комп'ютерна схемотехніка» і «Компонентна база та схемотехніка в системах захисту інформації». – Київ, НУБіП, 2022, 55с.

<https://drive.google.com/file/d/1-1KQpowEX9k-TFzkP9fkM9VrgosMlygu/view?usp=sharing>

5. Конспект лекцій з курсів «Комп'ютерна схемотехніка», «Компонентна база та схемотехніка в системах захисту інформації» / Укладач Б.С.Гусєв. – Київ, НУБіП, 2019, 88с.

[https://drive.google.com/file/d/1dT\\_xg\\_SO56O2YIwU9XozfoZP8VKNdwHe8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1dT_xg_SO56O2YIwU9XozfoZP8VKNdwHe8/view?usp=sharing)

### **Допоміжна**

1. Комп'ютерна логіка та схемотехніка [навчальний посібник] / В.В.Лапко, Б.С.Гусєв, Д.Ю. Касаткін, В.В. Смолій, А.І. Блозва, Т.Ю. Осипова, Ю.В. Матус, Я.А. Савицька // - К.: НУБіП України, 2017.- 291с.

2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. Підручник для ВУЗів МК-Пресс 412с. 2004р.

3. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Навчальний посібник. Київ, Національний авіаційний університет, 2007р., 363с.

4. Комп'ютерна схемотехніка (частина 1) [навчальний посібник] / Б.С.Гусєв, Д.Ю. Касаткін, Т.Ю. Осипова // - К.: НУБіП України, 2022.- 264с.

5. <https://www.ti.com>

6. <https://datasheetspdf.com>