



КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА. КУРСОВА РОБОТА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>F Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>F7 Комп'ютерна інженерія</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні системи та мережі</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит (30 годин – СРС)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/захист курсової роботи</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Професор каф.ОТ, д.т.н., проф. Жабін Валерій Іванович, viz.kpi@gmail.com доцент каф.ОТ, к.т.н., Верба Олександр Андрійович, olverba@gmail.com
Розміщення курсу	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50134

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна " **Комп'ютерна логіка. Курсова робота** " відноситься до нормативних освітніх компонент навчальної програми, а саме до циклу професійної підготовки ПО15 освітньо-професійної програми.

Причини та мотивація до вивчення: необхідність навчальної дисципліни «Курсова робота з Комп'ютерної логіки» є закріплення, поглиблення, узагальнення теоретичних знань та практичних навичок, які отримують студенти під час вивчення дисципліни «Комп'ютерна логіка», розуміння принципів побудови комбінаційних схем та цифрових автоматів.

Мета навчальної дисципліни: отримання студентами знань найважливіших розділів теорії перемикальних функцій, прикладних питань теорії цифрових автоматів, а також придбання вмінь та навиків у застосуванні логічних методів аналізу і синтезу цифрових схем, навчитись користуватися довідковою літературою і вивчити процес створення проектно-конструкторської документації у відповідності діючим стандартам.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен отримати наступне.

Дисципліна «Комп'ютерна логіка. Курсова робота» забезпечує **наступні компетентності і програмні результати** освітньо-практичної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (ОПП): ЗК 03 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 07 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ФК 02 Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. ФК 03 Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. ФК 11 Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науковотехнічних

звітів. **ФК 12** Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. **ФК 13** Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій. **ФК 15** Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. **ФК 18** Здатність розробляти, адаптувати, використовувати програмно-технічні засоби для збирання, оброблення та інтелектуального аналізу даних в комп'ютерних системах: паралельних, розподілених, хмарних, безпечних, інтелектуальних, розумних, Інтернет речей, зокрема, з використанням штучного інтелекту.

ПРН 02 Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН 07 Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності,

ПРН 08 Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН 10 Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

ПРН 11 Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії,

ПРН 12 Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Міждисциплінарні зв'язки: Для успішного вивчення дисципліни **«Комп'ютерна логіка. Курсова робота»** студенти повинні засвоїти матеріал та мати певні знання, вміння та навички з таких дисциплін, як:

- 3О10 - «Дискретна математика»,
- 3О11- «Фізика»,
- ПО1 - «Комп'ютерна логіка»,

Дисципліна **«Комп'ютерна логіка. Курсова робота»** дозволяє більш продуктивно оволодіти знаннями та вміннями дисциплін, що викладаються після даної дисципліни: 3О14 «Практична електроніка», ПО6 “Архітектура комп'ютерів”, ПО7 “Цифрова схемотехніка”, ПО11 “Комп'ютерні системи”, ПО18 “Обробка даних у вбудованих комп'ютерних системах”, а також під час дипломного проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Курсова робота виконується за індивідуальним завданням і готується до захисту в завершальний період теоретичного навчання. Курсова робота повинна бути підготовлена до захисту в термін, обумовлений у завданні та погодженому з викладачем. До захисту курсової роботи представляється пояснювальна записка у складі:

- титульна сторінка;
- технічне завдання;
- зміст;
- вступ;
- основна частина; включає в себе розділи
 - представлення чисел у формі з плаваючою комою;

- виконання арифметичних операцій у формі з плаваючою комою;
- синтез цифрового автомата;
- побудова схеми електричної функціональної цифрового автомата;
- синтез комбінаційних схем;
- висновки;
- перелік посилань.

3.1 Етапи виконання курсової роботи

Основні етапи виконання курсової роботи:

Отримання теми та завдання
Підбор та вивчення літератури
Формування технічного завдання
Синтез автомата
Синтез комбінаційних схем
Розробка функціональної схеми
Виконання арифметичних операцій
Оформлення пояснювальної записки
Подання курсового проекту (роботи) на перевірку
Захист курсового проекту (роботи)

4. Навчальні матеріали та ресурси

4.1. Базова:

1. Комп'ютерна логіка. Курсова робота [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Комп'ютерні системи та мережі» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. І. Жабін, О. А. Верба. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,30 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 52с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського, протокол № 1 від 02.09.2022 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50134>
2. Комп'ютерна логіка. Курсова робота. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. [Текст] / Укладачі: В.І.Жабін, О.А. Верба. – НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2022, 19 с. . (Погоджено Методичною радою ФІОТ, протокол № 10 від 09.06.2022 р.). <https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=219299>.
3. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. Прикладна теорія цифрових автоматів: Навч. посібник. – К.: Вид-во НАУ, 2009. – 364 с. (Гриф МОН України), <https://comsys.kpi.ua/metodichni-vkazannya-po-disciplinam>
4. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка. Підручник. Вид. 2-ге перероб. та доп. – Київ: Видавництво Ліра – К, 2017. – 324 с.

4.2 Допоміжна:

1. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001-93, IDT) http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=55414.
2. ДСТУ ГОСТ 2.051:2006 Єдина система конструкторської документації. Електронні документи. Загальні положення (ГОСТ 2.051-2006, IDT)
3. ДСТУ ISO 5457:2006 (ISO 5457:1999, IDT) Національний стандарт України. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати
4. ДСТУ ГОСТ 2.702:2013 ЄСКД. Правила виконання електричних схем (ГОСТ 2.702-2011, IDT)
5. ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Виконання курсової роботи складається з дев'яти етапів, які наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Тиждень семестру	Назва етапу роботи
3	Отримання теми та завдання
4-5	Підбор та вивчення літератури
6-7	Формування технічного завдання
8-10	Виконання арифметичних операцій
11-12	Розробка функціональної схеми і мікроалгоритмів пристрою
13	Синтез графа управління
14	Синтез логічних схем автомата
15	Оформлення пояснювальної записки
16	Подання курсової роботи на перевірку
17	Захист курсової роботи

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Отримання теми та завдання на курсову роботу	1
2	Аналіз завдання, підбір та вивчення літератури	5
3	Виконання синтезу автомата та комбінаційних схем, розробка схеми електричної функціональної, виконання арифметичних операцій	20
4	Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи	4
	Разом:	30

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Оформлення курсової роботи має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»).

Увесь ілюстративний матеріал у курсовій роботі повинен бути виконаний за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні положення політики:

- тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
- етапи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
- розроблений цифровий автомат повинен бути протестований з допомогою «Програма моделювання логічних схем» - AFDK, результати виконання якого (часові діаграми) наводяться у тексті основної частини курсової роботи;
- у випадку виявлення факту академічної не доброчесності та плагіату курсова робота повертається на докорінну переробку з можливою зміною теми;
- невчасне виконання етапу курсової роботи тягне за собою зниження отриманих за нього балів на 10%, якщо запізнення не більше двох тижнів, на 20% якщо запізнення більше двох тижнів.

При оцінювання курсової роботи беруться до уваги наступні чинники:

- повнота виконання індивідуального завдання на курсову роботу;
- коректність та працездатність розроблених схем;
- своєчасність виконання курсової роботи згідно графіку;
- самостійність виконання курсової роботи та відсутність ознак плагіату;
- відповіді на питання щодо змісту курсової роботи під час її захисту.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Система оцінювання успішності студентів з дисципліни «Комп'ютерна логіка. Курсова робота» ґрунтується на «Положенні про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf), а саме Рейтингової системі оцінювання (PCO) другого типу (PCO-2).

PCO-2 курсової роботи (R_K) складається з двох складових:

- стартової (R_C);
- складова захисту (R_3).

$$R_K = R_C + R_3$$

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат - якість пояснювальної записки та розроблених схем. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової дорівнює **80 балам**, а другої складової - **20 балам**.

Якість пояснювальної записки та ступінь дотримання календарного графіку роботи

Ваговий бал – **80** (R_C). Критерії оцінювання складових пояснювальної записки наведені в Таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Критерії оцінювання виконання складових пояснювальної записки

№ етапу	Складові роботи	Максимальна кількість балів при вчасному виконанні	Урахування вчасності виконання
1	Оформлення титульного аркушу	2	100% від оцінки при дотриманні графіку роботи
2	Наявність технічного завдання на КР	2	
3	Наявність та зміст опису альбому	2	
4	Наявність змісту	2	
5	Наявність та зміст вступу	2	
6	Наявність та зміст синтезу автомата	15	
7	Наявність та зміст схеми електричної функціональної	10	90% у разі затримки до 2 тижнів
8	Наявність та зміст синтезу комбінаційних схем	15	
9	Наявність та зміст виконання арифметичних операцій	15	80% у разі затримки більше 2 тижнів
109	Наявність та зміст результатів тестування (часові діаграми) цифрового автомата	5	
11	Наявність та зміст висновків	5	
12	Наявність та оформлення переліку джерел	5	
	Усього	80	

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови, він має стартову складову R_c не менш ніж 60% від максимального значення, що складає

$$80 \times 0.6 = 48 \text{ балів.}$$

Якість захисту

Ваговий бал – 20 (R_3).

Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на питання:

- ступінь володіння теоретичним матеріалом до 10 балів;
- ступінь володіння методами синтезу і аналізу схем в цілому до 10 балів.

Захист курсової роботи вважається успішним, якщо R_3 становить не менш ніж 60% від свого максимального значення, тобто

$$20 \times 0.6 = 12 \text{ балів.}$$

Після завершення захисту курсової роботи визначається R_K , яка у подальшому переводиться у оцінку за університетською шкалою згідно таблиці:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Нормативні положення політики навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять. Відвідування занять є вільним, бали за присутність на заняттях не додаються, відповідно штрафні бали не передбачаються. Втім, вагома частина рейтингу формується через активну участь в заходах на практичних заняттях.

Дистанційний режим навчання. У разі запровадження обмежень на відвідування університету, пов'язаних з введенням карантину або режиму воєнного стану в державі, освітній процес здійснюється у дистанційному режимі відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>), Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі (<https://profkom.kpi.ua/reglament-organizatsiyiosvitnogo-protsesu-v-distantiynomu-rezhimi>) та Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (<https://osvita.kpi.ua/node/148>). У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції на платформах BigBlueButton, Google Meet, Zoom. Посилання на конференцію видається напочатку семестру і розміщується в АС «Електронний кампус». З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформа дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorskydistance.org>). Результати оцінювання висвітлюють у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

Правила поведінки на заняттях. На заняттях слід дотримуватись норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>). На території університету здобувачі мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті.

У разі проходження здобувачем онлайн курсу чи іншого елементу неформальної освіти здобувачеві/здобувачці можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В такому разі здобувач звільняється від виконання відповідних практичних робіт, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання. У разі навчання на неформальній освіті за самостійного її обрання проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів. Рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми.

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так і індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено.

Порушення академічної доброчесності: використання плагіату. У разі виявлення фактів використання плагіату під час виконання навчальних завдань, студент втрачає право на подальше виконання поточних завдань в межах навчальної дисципліни до з'ясування обставин порушення. Студент зобов'язаний аргументовано пояснити причини використання плагіату, а також засвідчити готовність дотримуватись принципів академічної доброчесності в подальшому навчанні; повторно 11 виконати завдання або, за потреби, виконати додаткове завдання відповідно до бачення викладача з урахуванням вимог щодо самостійності.

Зазначені дії регламентуються Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>)

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) склали:

д.т.н., професор Жабін Валерій Іванович;

к.т.н., доцент Верба Олександр Андрійович.

Ухвалено кафедрою обчислювальної техніки (протокол № 12 від 23.06.2025 р.).

Погоджено методичною комісією ФІОТ (протокол № 11 від 27.06.2025 р.).