

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проведення практичних занять, організації самостійної
та виконання розрахунково-графічної робіт
із навчальної дисципліни

«КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА, МУЛЬТИМЕДІА ТА ДИЗАЙН»

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної і заочної форм навчання
зі спеціальності G3 – Електрична інженерія)*

**Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2026**

Методичні рекомендації до проведення практичних занять, організації самостійної та виконання розрахунково-графічної робіт із навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. А. І. Колесник. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2026. – 42 с.

Укладач канд. техн. наук, доц. А. І. Колесник

Рецензент

О. М. Ляшенко, кандидат технічних наук, доцент кафедри світлотехніки і джерел світла Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 8 від 23 грудня 2024 р.

Методичні рекомендації призначені для здобувачів вищої освіти зі спеціальності G3 – Електрична інженерія, які вивчають дисципліну «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн». У матеріалах подано послідовність виконання практичних і розрахунково-графічних завдань, самостійної роботи, наведено список рекомендованих джерел.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	5
2 ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ.....	7
ПРАКТИЧНА РОБОТА 1	7
ПРАКТИЧНА РОБОТА 2	11
ПРАКТИЧНА РОБОТА 3	15
ПРАКТИЧНА РОБОТА 4	19
ПРАКТИЧНА РОБОТА 5	22
ПРАКТИЧНА РОБОТА 6	23
3 ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ.....	25
Завдання 1 Побудова електротехнічної схеми в MS VISIO.....	27
Завдання 2 Побудова інтелектуальної карти	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37
ДОДАТОК А	39
ДОДАТОК Б.....	41

ВСТУП

Самостійна робота студента є основним засобом опанування навчального матеріалу з дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн», формування необхідних умінь і практичних навичок у час, вільний від аудиторних занять. Під час самостійної роботи студенти використовують навчальну та спеціальну літературу, електронні ресурси, методичні матеріали й тексти лекцій з комп'ютерної графіки, мультимедіа та дизайну.

До основних видів самостійної роботи належать такі: опрацювання теоретичного матеріалу змістових модулів; підготовка та виконання практичних робіт; підготовка до поточного та підсумкового контролю; виконання індивідуальних завдань для самостійного опрацювання; вивчення питань щодо поглибленого засвоєння дисципліни; самодіагностика рівня набутих знань і навичок.

Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» є формування у студентів системи знань про основні види комп'ютерної графіки, методи візуалізації та графічного дизайну, а також набуття практичних навичок використання графічних і мультимедійних технологій у професійній діяльності, зокрема в інженерній та проєктній сферах.

У методичних матеріалах з дисципліни розглядаються основи растрової, векторної, тривимірної та фрактальної графіки, методології проєктування й візуалізації, а також можливості сучасних графічних і мультимедійних програмних засобів. Окрему увагу приділено питанням застосування комп'ютерної графіки в освіті, науці й інженерній практиці. Виконання практичних завдань сприяє формуванню навичок створення, редагування та оформлення графічних і мультимедійних матеріалів. Програма навчальної дисципліни передбачає опанування таких змістових модулів:

ЗМ 1 Основи комп'ютерної графіки для електричної інженерії.

ЗМ 2 Методології візуалізації, проєктування та графічного дизайну.

ЗМ 3 Інструменти мультимедіа та сучасного обладнання.

1 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Опанування дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» передбачає засвоєння значного обсягу навчального матеріалу у позааудиторний час у формі самостійної роботи. Така робота спрямована на формування у студентів практичних навичок опрацювання фахових джерел, розвитку візуального та креативного мислення, критичного аналізу інформації, а також глибокого розуміння теоретичних і практичних аспектів комп'ютерної графіки, мультимедійних технологій і дизайну.

Самостійна робота сприяє формуванню у студента здатності аргументовано висловлювати власну думку, пояснювати та аналізувати графічні й дизайнерські рішення, вести професійне обговорення, презентувати результати виконаних робіт державною мовою на рівні, достатньому для майбутньої професійної діяльності, а також застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології у сфері комп'ютерної графіки та мультимедіа.

Самостійна навчальна робота зорієнтована на розвиток здатності студентів до творчості, генерації нових ідей, індивідуальної та командної роботи, набуття системних знань і розуміння предметної області, а також усвідомлення особливостей професійної діяльності у сфері графічного дизайну та візуалізації. Самостійне опрацювання навчального матеріалу з дисципліни може здійснюватися в бібліотеці, навчальних аудиторіях, комп'ютерних класах і лабораторіях кафедри, а також із використанням дистанційних освітніх ресурсів. Раціональна організація самостійної роботи потребує від студента вміння планувати час між аудиторною та позааудиторною діяльністю.

Вагому частину самостійної роботи з дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» становить виконання розрахунково-графічної роботи (РГР). РГР є самостійно виконаним завданням, у процесі якого студент поглиблює та закріплює набуті знання й уміння, зокрема, визначати мету графічного або дизайнерського проєкту, формулювати завдання, аналізувати

проблемні ситуації та знаходити ефективні способи їх вирішення з використанням сучасних графічних і мультимедійних інструментів.

Окремою складовою самостійної роботи з дисципліни є виконання завдань для самоконтролю. Питання самоконтролю спрямовані на перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу, розуміння основних понять і термінів, а також здатності аналізувати та застосовувати знання під час виконання практичних і розрахунково-графічних завдань. Опрацювання питань самоконтролю сприяє систематизації знань, підготовці до поточного й підсумкового контролю та підвищенню якості навчальних результатів.

Питання для самоконтролю

1. Що таке комп'ютерна графіка? Які основні види графіки існують?
2. У чому полягає відмінність між растровою та векторною графікою?
3. Що таке тривимірна та фрактальна графіка? Де їх застосовують?
4. Назвіть основні терміни та поняття комп'ютерної графіки.
5. Які особливості підготовки креслень відповідно до ЄСКД?
6. Які основні підходи застосовуються у вебдизайні?
7. Для чого використовують CorelDRAW, Adobe Photoshop та Microsoft Visio?
8. Які основні функції SolidWorks і AutoCAD у проектуванні?
9. У чому полягає відмінність між растровим і векторним підходом при створенні графічних об'єктів?
10. Яких принципів оформлення графічної інформації в проектній документації потрібно дотримуватися?
11. Які основні можливості мультимедійних редакторів?
12. Як комп'ютерна графіка застосовується в освіті та наукових дослідженнях?
13. Що таке інтерактивна графіка та які є приклади її використання?
14. Як застосовують сучасні графічні планшети та пристрої для цифрового малювання?

2 ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

Тема «Розроблення презентації «Особистий бренд».

Мета роботи: оволодіти застосуванням онлайн вебсервісів та сформувати практичні навички їх використання для створення графічного дизайну.

Завдання практичної роботи – розроблення презентаційного матеріалу в онлайн-сервісі *Canva*. Забезпечити візуальну передачу концепції презентації, її ідейного змісту та емоційного посилу, а також сприяти розвитку навичок самопрезентації й формуванню позитивного особистого образу у власному сприйнятті та сприйнятті оточення.

Хід роботи

Питання для обговорення: «Для чого потрібна презентація про себе?»

Основні варіанти відповідей:

1. Презентація власних професійних компетентностей з метою працевлаштування.
2. Просування послуг фрілансера та залучення потенційних клієнтів.
3. Представлення себе під час публічних лекцій, вебінарів або виступів.
4. Залучення спонсорів та інвесторів для реалізації проєктів.
5. Пошук партнерств і колаборацій у професійному середовищі.

Початок розроблення проєкту

На першому етапі необхідно перейти на офіційний сайт онлайн-сервісу *Canva* (<https://www.canva.com>). *Canva* – це онлайн-платформа для створення графічного дизайну, яка дозволяє швидко й зручно розробляти презентації, постери, інфографіку та інші візуальні матеріали. Сервіс пропонує багато готових шаблонів, що значно спрощує процес оформлення дизайну. Користувачі можуть редагувати тексти, кольори, зображення та графічні

елементи без необхідності оволодіння професійними дизайнерськими навичками. *Canva* працює без встановлення додаткового програмного забезпечення та доступна через веббраузер. Платформа підтримує спільну роботу, що дає можливість кільком користувачам одночасно редагувати один проєкт (рис.1).

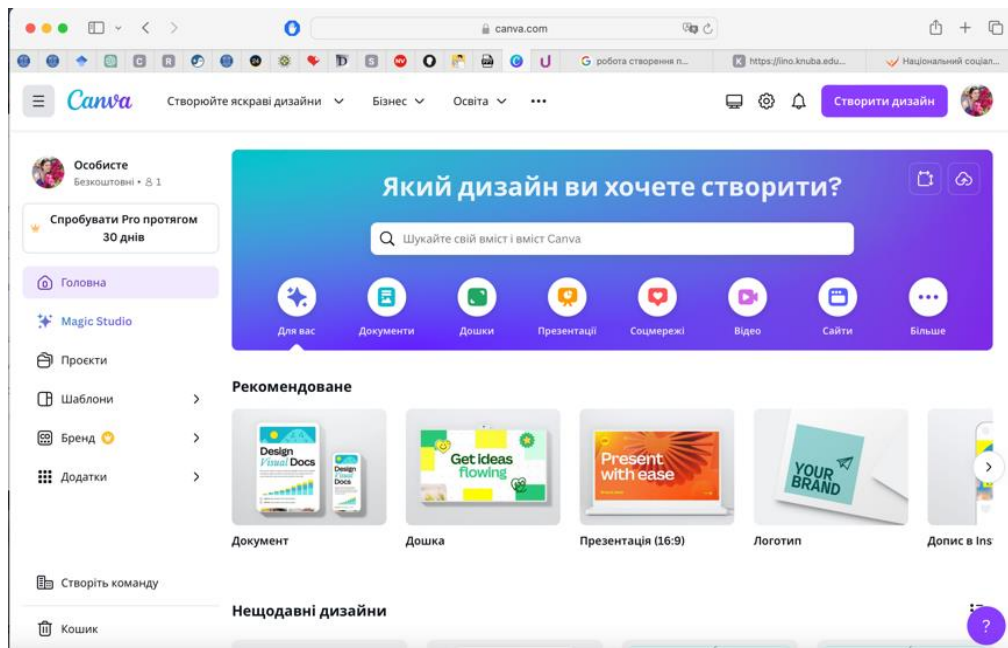


Рисунок 1 – Сайт онлайн-сервісу

Подальша робота над презентацією здійснюється поетапно, за принципом «шар за шаром» (рис. 2). На початковому етапі формується текстове наповнення відповідно до логічної структури та змісту презентації.

На стадії чернетки доцільно працювати без використання зображень, замінюючи їх умовними сірими блоками або текстовими позначками із зазначенням типу майбутнього візуального контенту. Такий підхід дозволяє зосередитися на змісті та структурі матеріалу. Етап створення «ескізу» є підготовчим і забезпечує ефективний перехід до основної частини роботи – розроблення візуального дизайну презентації.

Презентація може містити деякі графічні елементи або повноцінний дизайн. Для початка потрібно розуміти, який візуальний контент треба показати.

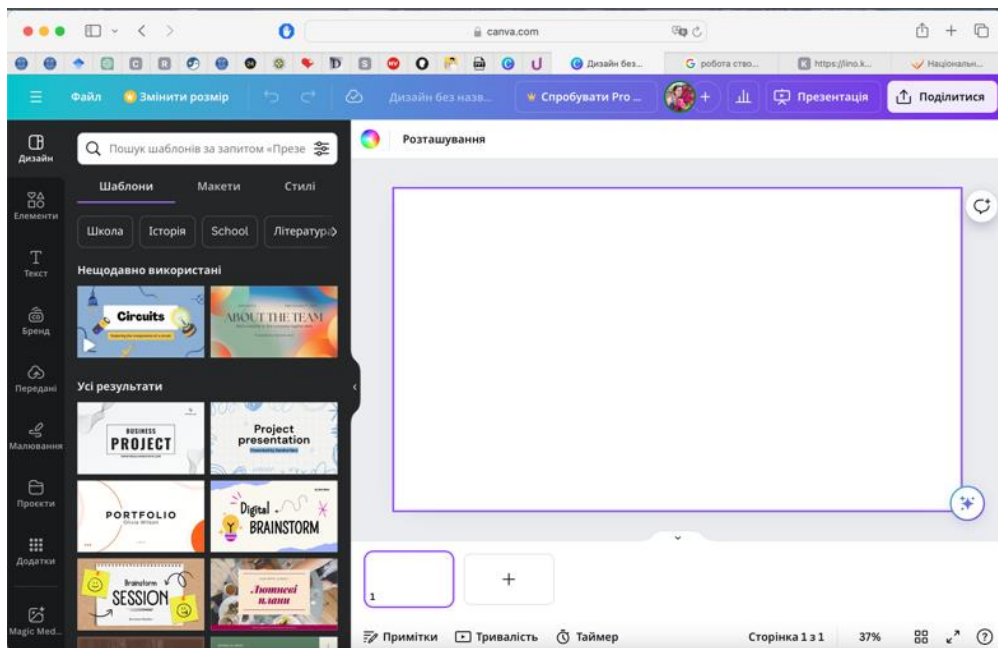


Рисунок 2 – Початок роботи над проектом

Як структурувати інформацію?

Найпопулярнішим модулем в презентації є блок на кшталт *dashboard*, де вказана основна інформація про власні вміння. В іншій частині сторінки доречно розмістити текст, який детальніше розкриває ваш досвід, попередні місця роботи, навчальний досвід тощо.

Портфоліо у вигляді вордівського документа, де інформація мінімально структурована, на сьогодні вже не актуальне.

Якщо колись популярним було вказувати місце роботи, посаду та період, коли її обіймали, то зараз важливіше розповісти, які технічні навички ви отримали на цій посаді. Якщо ви хочете потрапити в корпорацію, потрібно «говорити її мовою», детально описати свої можливості та набуті скіли.

Врахувати параметр, як спонсорство

Якщо робити презентацію під спонсорство, важливо поділитися найближчими планами, щоб ваш спонсор розумів, на що підуть вкладені гроші. Це все можна показати на слайдах, додавши опис проєктів, у яких ви хочете взяти участь, або цілі, які ви ставите собі на майбутнє.

Це може бути одна з ваших глобальних цілей, яка допоможе іншим людям зі сфери, – створення навчального проєкту, організація конкурсу заради підтримки молодих талантів тощо.

Шрифт і колір

Навіть за тим, який шрифт ви обрали в презентації, можна уявити, як це слово звучатиме, і побудувати загальну картину про вас як людину або бренд.

Якщо ви робите презентацію про себе, подумайте, який у вас характер. Тут також працює обраний колір. Класично червоним зображають гнів, злість, роздратування, синім – сум, тугу, зневіру, а жовтим або помаранчевим – радість, захват, ейфорію.

Гармонія

Усі ваші слайди мають поєднуватися між собою. Коли вашу презентацію відкриють з телефона, то людина, яка її переглядає, побачить одразу кілька слайдів. Якщо між ними не буде певної гармонії, однієї колористики чи поєднувальних елементів, це може зіграти проти вас, адже тоді презентація здаватиметься розбитою.

За допомогою зазначених вище особливостей розробки презентаційного матеріалу необхідно створити презентацію «Особистий бренд», тобто розповісти про себе. Кількість слайдів – до 5-ти. Час, який вам надається під час виступу, орієнтовно 5–10 хвилин. Допоміжні матеріали:

URL: https://www.canva.com/uk_ua/stvoryty/prezentatsii/

Розроблену презентацію зберегти у форматі .pdf для подальшого її завантаження в дистанційний курс за посиланням:

URL: <https://dl.kname.edu.ua/mod/assign/view.php?id=210566>

ПРАКТИЧНА РОБОТА 2

Тема «Розроблення графічних зображень із використанням штучного інтелекту».

Мета роботи: навчитися застосовувати генерацію зображень нейромережею DALL-E з опису для своєї професійної діяльності.

Завдання практичної роботи – розроблення презентаційного матеріалу з використанням можливостей нейромережі – потужного інструменту у творчих і технічних сферах.

Використання нейромережі для генерування зображень може мати різні цілі залежно від контексту. Ось кілька прикладів.

Швидка візуалізація ідей: нейромережі можуть допомогти креативним професіоналам швидко отримати концептуальні зображення для проєктів: дизайн інтер'єрів, архітектура, рекламні кампанії або модні колекції, зменшуючи час на створення ескізів вручну.

Автоматизація рутини: у сферах, де потрібне постійне створення візуального контенту (наприклад, маркетинг, соціальні мережі), нейромережі можуть автоматизувати рутинні завдання, створюючи адаптовані зображення під різні потреби.

Допомога митцям і дизайнерам: нейромережі можуть слугувати інструментом для натхнення чи початкового розроблення ідей, які художник може доопрацьовувати. Це також може бути корисно для експериментів з новими стилями або сюжетами, що зазвичай займає багато часу.

Створення унікальних візуалів для продуктів: в ігровій індустрії, кінематографі чи графічному дизайні нейромережі можуть допомогти у створенні персонажів, сцен чи середовищ, які будуть вражаюче деталізовані або інноваційні.

Аналіз та симуляція: у наукових дослідженнях і технологіях нейромережі можуть використовуватися для моделювання або створення візуалізацій на

підставі даних, наприклад, для відтворення історичних подій чи симуляції природних явищ.

Персоналізація контенту: неймережі дозволяють створювати індивідуалізовані зображення на замовлення для користувачів: портрети, ілюстрації для книг або навіть персоналізовані продукти в електронній комерції.

Творчі експерименти: деякі використовують неймережі для вивчення нових форм мистецтва, які неможливо створити за допомогою традиційних методів, досліджуючи, як штучний інтелект може розширити межі візуальної культури.

Далі трішки історії розвитку. Історія неймережі, яка створює картинки на основі текстового опису, розпочалася у 2021 році. Саме тоді компанія *OpenAI* створила технологію *DALL-E*, яка створювала ілюстрації. Вже через рік розробники представили її вдосконалену версію – *DALL-E 2*, яка краще розуміє ключові слова для генерації зображень і видає фотореалістичні картинки у вищій роздільній здатності (рис. 3).

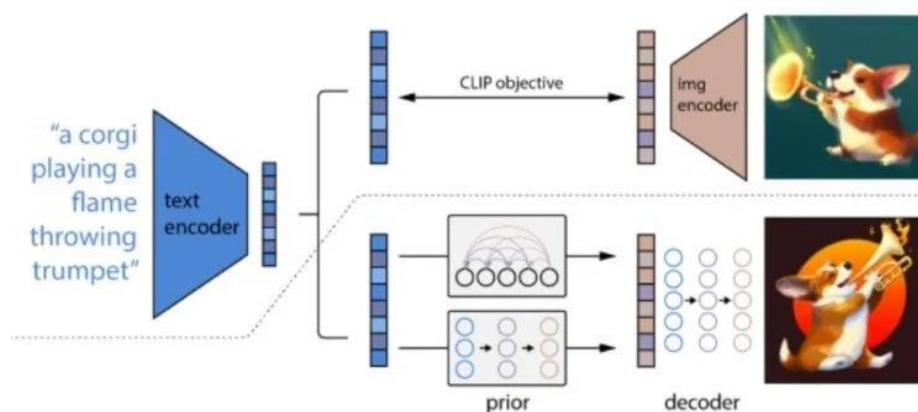


Рисунок 3 – Приклад генерації зображення неймережею

Повноцінне пояснення принципу роботи неймережі *DALL-E 2* – це тема для великої статті з машинного навчання, тож зупинимось на спрощеному й зрозумілому описі. Спочатку користувач вводить текстовий запит – опис зображення, яке хоче отримати. Цей опис аналізує модель *CLIP*, навчену на сотнях мільйонів зображень і відповідних їм текстів. Вона інтерпретує запит і

передає його іншій нейромережі – *GLIDE*. Далі *GLIDE* генерує зображення за допомогою методу зворотної дифузії: спочатку модель працює з шумом, а потім поступово перетворює його на нове, унікальне зображення, що відповідає запиту користувача.

Хід роботи

Перейти за покликанням: URL:<https://huggingface.co/spaces/dalle-mini/dalle-mini>

Користуватися нейромережею *DALL-E mini* дуже просто, потрібно лише ввести запит і натиснути кнопку *Run*. Створення зображення зазвичай займає трохи більше однієї хвилини, але при занадто великому навантаженні сервера процес може зайняти набагато більше часу.

Враховуючи спрямованість освітньої програми кожної навчальної групи, подаємо такий перелік:

- світлові технології;
- електротехнічні системи електроспоживання;
- нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії;
- електромеханіка.

Скласти 10 ключових слів або виразів, речень (опис явища, різних законів, методологій, процесів, відомих вчених, сучасна термінологія тощо) для введення цього запиту у відповідне поле. Обов'язковим є переклад цих ключових слів англійською мовою для коректної роботи цього сервісу.

Нижче ви отримаєте створене нейромережею зображення у 9-ти варіаціях. Приклад – рисунок 4. Для зручного використання зображень у власних потребах натисніть кнопку *Screenshot* під згенерованими картинками, сервіс запитає дозвіл на збереження його на ваш комп'ютер у форматі файлу з розширенням *png*.

У результаті проведеної роботи ви отримаєте 10 зображень за 9-ма варіаціями кожного вашого запиту ключових слів. Далі потрібно оформити вашу роботу у вигляді матеріалів презентації, титульний слайд буде мати назву практичної роботи, ПІБ студента, група, курс.

DALL·E mini by craiyon.com

AI model generating images from any prompt!

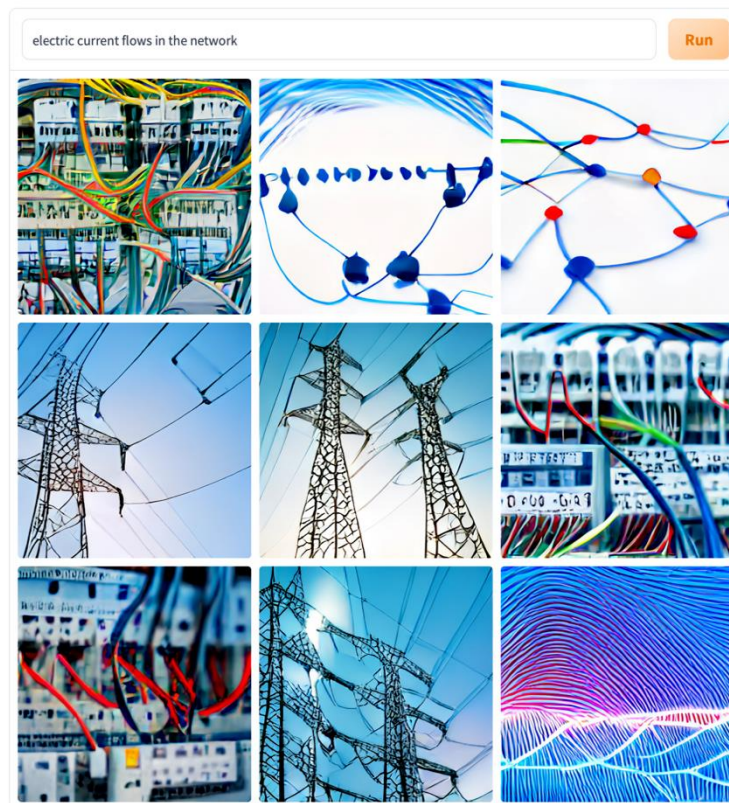


Рисунок 4 – Виконання запиту на генерацію зображення

Далі на кожному слайді в заголовок необхідно ввести ключові слова, на основній частині розмістити результат ваших зображень, отриманих завдяки генерації нейромережею. Плюсом до загальної оцінки буде вважатися додавання номера слайда та різних колонтитулів у вигляді дати, номера практичної.

Для генерації зображень за допомогою штучного інтелекту на сьогодні доступно багато сервісів і мобільних додатків, більшість із яких мають безкоштовний доступ або безкоштовні ліміти. Серед онлайн-сервісів варто виокремити *Bing Image Creator*, який працює на базі *DALL·E* та дозволяє створювати зображення безкоштовно за наявності облікового запису *Microsoft*. Він вирізняється простим інтерфейсом і зручний для початківців. *Leonardo AI* є більш просунутим інструментом із широким вибором стилів та щоденними безкоштовними кредитами, що робить його зручним для ілюстрацій, дизайну та

творчих проєктів. *Playground AI* також популярний завдяки легкості використання та можливості безкоштовно створювати велику кількість зображень, що особливо корисно для презентацій і соціальних мереж.

Для простих експериментів без реєстрації можна скористатися сервісом *Craiyon*, який є повністю безкоштовним, хоча й поступається за якістю іншим рішенням.

Серед мобільних додатків варто звернути увагу на *Dream by Wombo* – інтуїтивно зрозумілий застосунок із художніми стилями та безкоштовною версією. *StarryAI* пропонує щоденні безкоштовні генерації та забезпечує для користувача більше контролю над стилем і деталями зображень. *Imagine AI Art Generator* підходить для швидкої генерації на смартфоні та дозволяє використовувати безкоштовну версію з рекламою. Для більш досвідчених користувачів існує *Stable Diffusion* – open-source-рішення, яке є безкоштовним і може працювати як локально на комп'ютері, так і через онлайн-інтерфейси, забезпечуючи максимальну гнучкість і контроль над процесом створення зображень.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 3

Тема «Розроблення логотипу».

Мета роботи: навчитися застосовувати програмні продукти для створення графічного матеріалу у вигляді логотипа.

Завдання практичної роботи – розроблення презентаційного матеріалу, у якому представлено розроблений логотип.

Теоретична частина.

Кожна компанія, сайт або інтернет-магазин потребують реклами, впізнаваності, а також популярності. А що робить впізнаваним будь-який бренд? Його **логотип**. Це символ, який дозволяє споживачам миттєво й чітко ідентифікувати бізнес і пропоновані ним послуги, продукти й рішення.

Існує багато видів логотипів, але серед них виокремлюють 3 основні категорії, сформовані під час розвитку індустрії:

Текстові лого

У подібних рішеннях здебільшого використовується назва компанії, інтернет-магазину, команди, сайту, для якого розробляється лого. Наголос робиться на оригінальності подачі, тобто шрифт, тіні, обриси повинні демонструвати унікальність і неповторність ідеї. Сюди ж належать і аббревіатурні логотипи, які також посилаються на назву, але роблять це за допомогою використання аббревіатури.

Графічні лого

Для створення даних логотипів використовують символіку, яка асоціюється з тематикою проєкту, або ж вигадують символ, що привертає увагу людей. Для створення подібних лого за основу зазвичай беруть уже існуючий малюнок предмета, але дещо видозмінюють його, наприклад, *Apple* і яблуко.

Комбіновані лого

Якщо поєднуються текстові і графічні елементи, логотип називають комбінованими. Це один із найпопулярніших видів. За основу в ньому беруть текст, який добре поєднується з будь-яким графічним зображенням або малюнком. Можна робити навпаки: спочатку придумати графічну частину, а потім вписати в неї текст. У цілому, для таких лого існує багато ідей.

Етапи розроблення дизайну логотипів

Якщо описувати процес розроблення лого для власних потреб максимально стисло, то його можна розбити на 5 основних етапів:

1. Короткий опис дизайну.

Першим кроком творчого процесу є короткий опис дизайну замовлення. Необхідно приблизно описати, яким ви бачите лого.

Задайте основні питання:

Де буде використовуватися логотип (інтернет-магазин, одяг, поліграфія, проєкт, власний стиль, тощо)?

Яка його цільова аудиторія?

Кольори і дизайн, що використовуються під час виготовлення рисунка.

2. Дослідження.

Зазвичай докладно й зрозуміло описати те, що ви хочете бачити в майбутньому логотипі, одразу не вдається, тому на цьому етапі можна зробити аналіз і дослідити конкуренції, тобто вивчити схожі лого, які використовують відомі компанії. Це дуже важливо для того, щоб результат не тільки не співпадав з іншими, а й був кращим за них.

3. Розроблення ескізів і концептуалізація.

Найважливішим етапом проєкту є, напевно, розроблення концепції. Будь-який логотип на початку розроблення повинен пройти етап начерку. Його можна створити на папері або на комп'ютері, використовуючи програми векторної графіки. Потрібно експериментувати з кольорами, формами, стилями, створювати одразу декілька варіантів майбутнього малюнка. Пропустивши цей етап, ми ризикуємо отримати неякісний кінцевий результат.

4. Попередній показ.

Після створення декількох різних варіантів їх потрібно оцінити, при цьому потрібно описати позитивні характеристики кожного варіанта. Потім обрати потрібний: щось прибрати або додати і залишити один.

5. Затвердження.

Коли логотип буде готовий і ви будете задоволені фінальним результатом, треба зберегти остаточний файл у зручному форматі *AI*, *EPS*, *CDR*, *EPS*, *JPG*, *PNG* або *TIFF*, а також чорно-білу версію, яка може знадобитись у подальших дизайн-проєктах.

Хід роботи

Розробити логотип можна як у програмному продукті *MS PowerPoint*, так і в онлайн-сервісі *Canva*. Як працювати в цих двох сервісах, можна подивися в дистанційному курсі «[Створення логотипу в Canva](#)» та «[Створення логотипу в MS PowerPoint](#)». Потрібно обрати зручний варіант.

Розробляти логотип ви будете за темою власної навчальної освітньої програми або назви кафедри, на якій навчаєтесь. Перелік освітніх програм з

урахуванням спрямованості освітніх програм кожної навчальної групи подано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Варіант завдань із прикладом логотипу

Назва освітньої програми	Приклади логотипу кафедри, інституту, університету
Світлові технології	
Електротехнічні системи електроспоживання	
Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії	
Електромеханіка	

Далі потрібно створити логотип, який буде відображати суть та спрямованість обраної назви вашої освітньої програми.

Обов'язковим є оформлення роботи як презентації із зазначенням:

1. Титульного слайда з номером та назвою практичної роботи, ПП, назвою освітньої програми.
2. Наступного слайда з відповідями на завдання, розміщене на 4, 5 слайдах – файл «Практична робота № 3» (URL: https://dl.kname.edu.ua/pluginfile.php/339439/mod_resource/content/2/Логотип%203.pdf).
3. Останнього слайда зі створеним логотипом або декількома його варіантами.

Далі зберегти роботу у вигляді .pdf матеріалів презентації для подальшого завантаження до дистанційного курсу. Плюсом до загальної оцінки буде креативне оформлення, стилістика.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 4

Тема «Генерування логотипа за допомогою штучного інтелекту».

Мета роботи – опанувати навички роботи в онлайн-сервісі *Looka* – AI, інструменті для створення брендингу та логотипів.

Завдання практичної роботи – розроблення презентаційного матеріалу, в якому представлено розроблений логотип за допомогою програмного забезпечення.

Теоретична частина. Логотип та брендинг загалом є основою ідентичності бренду, що виокремить вас серед конкурентів і зробить ваш бізнес більш запам'ятовуваним для аудиторії. За допомогою AI-платформи, яку ми розглянемо, ви зможете максимально швидко розробити брендинг без участі спеціаліста та додаткових витрат бюджету. Добре розроблений логотип приверне увагу та справить незабутнє перше враження.

Looka – це потужний онлайн-конструктор логотипів на основі штучного інтелекту, який дозволяє розробляти абсолютно індивідуальні логотипи компаній за лічені хвилини без участі спеціальних кадрів.

Looka – канадська компанія, заснована Доусоном Вітфілдом у 2016 році, нещодавно провела ребрендинг і стала фантастичним ресурсом для бізнесу в будь-яких галузях. Платформа має потужні параметри налаштування, хороший дизайн. На сьогодні ним користуються понад 250 тисяч спеціалістів у всьому світі. Ресурс пропонує безліч корисних функцій.

Looka вправно аналізує та поєднує ваші вподобання та референси зі штучним інтелектом, щоб створювати логотипи на основі ваших побажань. Отримавши свій логотип, ви зможете скористатися *Brand Kit*, щоб отримати доступ до понад 300 фірмових шаблонів для створення власних маркетингових матеріалів, вебсайту тощо.

Хід роботи

Інформацію для ознайомлення з сервісом можна знайти тут:
URL: <https://www.komarov.design/ooka-ai-instrument-dlia-stvoriennia-briendinghuta-loghotipiv/>

1. Перейти за посиланням: <https://looka.com/onboarding>
2. Далі дотримуватися всіх інструкцій, починаючи з реєстрації акаунта.

Оберіть галузь діяльності, у якій ви працюєте. Розуміння специфіки обраної галузі дає змогу коректно підібрати візуальні елементи, зокрема символи, кольорову гаму та інші дизайнерські рішення.

Наприклад: *Education (освіта, працюємо в цьому сервісі англійською мовою)*. Натискаємо кнопку далі .

Сервіс пропонує обрати кілька логотипів, які вам подобаються. Програма підтримає їх. Усе це можна зробити за допомогою *Looka*. Оберіть потрібні вигляди логотипів. Виберіть кілька кольорів, які вам подобаються, адже кольори допоможуть передати емоції у вашому логотипі, наприклад,

зелений .

Введіть назву вашої компанії, бренду, ідеї. Ви завжди зможете змінити їх пізніше, наприклад: компанія – кафедра «Світлотехніка», слоган – знання це сила (рис. 5).

Enter your company name

You can always change these later

Continue →

Company Name Department of Light Engineering	Add a Slogan (Optional) knowledge is power
---	---

Logos look better with shorter company names. Consider shortening it or moving some of it to your slogan.

A long slogan might be hard to read, try shortening it.

Рисунок 5 – Приклад введення інформації

Наступний крок – це обрання типу символів. Зазвичай вручну підбираються символи для цих типів. Оберіть символи та натисніть кнопку «Далі». Ось що вийде (рис. 6).

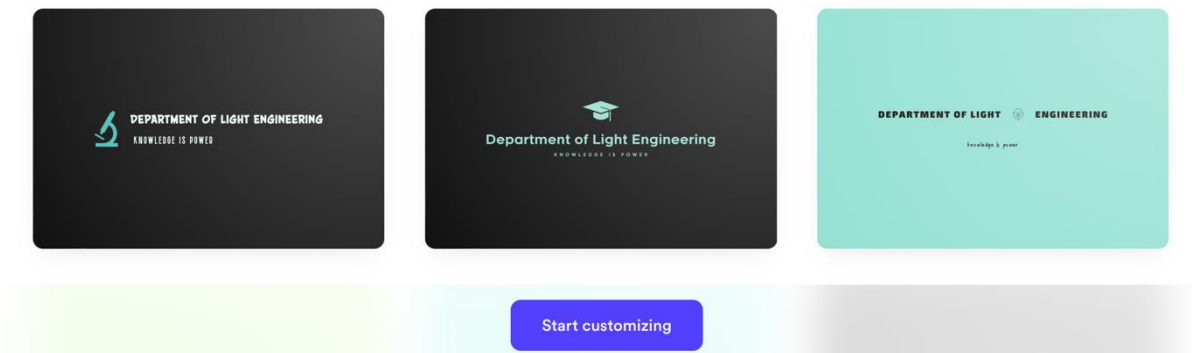


Рисунок 6 – Згенерований логотип

Якщо натиснути кнопку *Start customizing*, ви потрапите до сервісу налаштувань, дуже схожий на інтерфейс онлайн-програми *Canva* (рис. 7).

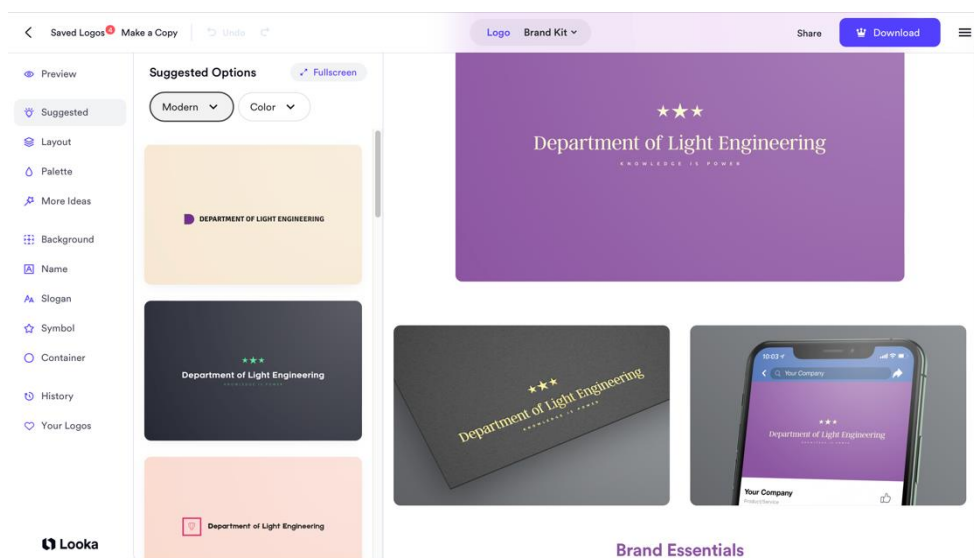


Рисунок 7 – Редактор онлайн-сервісу *Looka*

Вашим завданням буде розроблення власного логотипу з використанням будь-яких додаткових фішок, які можна застосувати в цьому онлайн-сервісі. Оберіть напрям, назву, кольори. Сформууйте логотип, збережіть їх на власний комп'ютер, далі фінальна частина – оформлення презентації (достатньо 2-х слайдів). Збережіть презентацію у форматі файлу .pdf та завантажте до дистанційного курсу за відповідним номером практичної роботи.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 5

Тема «Програмне забезпечення для електричних схем (ECAD). Створення схеми, бібліотек компонентів та експорт нетлістів».

Мета роботи – навчитися працювати з ECAD-системами в дистанційному режимі.

Завдання роботи: створювати принципові електричні схеми, навчитися користуватися бібліотеками компонентів, формувати власні компоненти, виконувати перевірку ERC, експортувати нетліст для моделювання або PCB.

Хід роботи

Переглянути перед початком відеоматеріали, розміщені за посиланнями:

1. Створення схеми в *KiCad* (укр.):

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ktNnVnE6iGo>

2. Створення компонентів (символів):

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=t3eGoVYLRhI>

3. Що таке нетліст і для чого він потрібний?

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5uP-lfZisso>

Практичне завдання студент обирає самостійно. Виконання можливе з використанням локального (*KiCad*, *Altium Designer*, *Autodesk Eagle*, *EasyEDA Desktop*) або онлайн-програмного забезпечення (*EasyEDA Online*: URL: <https://easyeda.com>, *CircuitLab*: URL: <https://www.circuitlab.com>, *Upverter*: URL: <https://upverter.com>)

Для роботи з електронними схемами рекомендується *EasyEDA Online*, оскільки працює у браузері та має власний редактор схем і нетлістів.

Завдання 1. Створити новий ECAD-проект. Для цього запустити *KiCad* або онлайн-редактор. Створити проект під назвою «Практична_Схема_Прізвище_Група». Відкрити редактор принципових схем.

Завдання 2. Побудувати електричну схему (мініпроект). Схема повинна містити джерело живлення (*VCC*, *GND*), резистор *R1*, світлодіод *D1*, перемикач *SW1*. Для цього знайти кожен компонент у бібліотеці. Розмістити на схемі.

З'єднати провідниками (*Wire*). Додати позначення (*R1, D1, SW1*). Підписати сигнали (*VIN, OUT, GND*).

Завдання 3. Робота з бібліотеками (обов'язково!). Відкрити *Symbol Editor*. Створити власний простий компонент (наприклад, *датчик температури TMPxxx*). Задати назву, піни, параметри. Зберегти у власну бібліотеку. Додати цей компонент на схему.

Завдання 4. Перевірка *ERC*. Виконати команду *Inspect* → *ERC*. виправити всі помилки та попередження. Автоматично пронумерувати компоненти (*Annotate*).

Завдання 5. Експорт нетліста. Обрати меню *File* → *Export* → *Netlist*. Вибрати формат: *KiCad, XML, SPICE, Altium*. Зберегти файл у папці проєкту. Відкрити файл у текстовому редакторі та переглянути структуру.

Студент повинен здати викладачеві:

1. Файл проєкту (.kicad_sch, .json, .sch)
2. 3–5 скриншотів: робочий простір редактора схем, бібліотека компонентів, власний компонент, результати *ERC*, експортований нетліст.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 6

Тема «Побудова таблиці електричних вимірювань та графіка в *Microsoft Excel*».

Мета роботи: навчитися створювати таблицю електротехнічних вимірювань (напруга, струм, потужність тощо) та будувати на її основі графік залежності електричних величин.

Теоретична частина.

Перед виконанням практичної роботи необхідно:

1. Переглянути відео:

«Діаграма і графік в Excel. Як створити і відформатувати?»

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=svfF5urltWA>

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SR8UrlntQIo>

2. Прочитати короткі інструкції *Microsoft*:

Що таке легенда на графіку?

URL: <https://plow.renthen.v.ua/bilya-neba/shho-take-legenda-na-grafiku-u-ms-excel.html>

Як додати легенду до графіка?

URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/add-a-legend-to-a-chart-eccd4b70-30ec-429d-8600-6305e08862c7>

Як формувати легенду та елементи графіка?

URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/add-and-format-a-chart-legend-5032720c-d36b-4bb9-b204-c0f3a4a215c5>

Ознайомитися з прикладом формул у *Excel*, використанням операторів у формулах:

URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/using-calculation-operators-in-excel-formulas-78be92ad-563c-4d62-b081-ae6da5c2ca69>

3. Опрацювати теоретичний матеріал:

- електрична характеристика ($U-I$, $I-t$, $P-U$);
- табличне подання даних;
- точка графіка, вісь X , вісь Y ;
- типи графіків в *Excel*: точковий (XY), лінійний, комбінований.

Практична частина:

1. Створити новий *Excel*-файл та задати таблицю вимірювань.

Увести дані електричних вимірювань: напруга U (В), струм I (А), (за бажанням) потужність $P = U \cdot I$.

Створити таблицю (табл. 2) у форматі (вимірювань не менше 15-ти).

Таблиця 2 – Приклад складання таблиці

Номер	U , В	I , А	P , Вт
1	...	...	...
...	...	...	...
n			

2. Відформатувати таблицю. Застосувати межі клітинок; встановити жирний заголовок; вирівняти дані по центру; змінити ширину стовпців; виділити заголовок іншим кольором.

3. Побудувати графік на основі таблиці. Виділити два стовпці (наприклад U і I); створити діаграму типу XY (точкова); назвати діаграму «Вольт-амперна характеристика»; підписати осі (X – Напруга U, В; Y – Струм I, А).

4. Відформатувати графік. Додати маркери точок; зробити лінію плавною; змінити колір кривої; додати сітку; додати легенду (за бажанням). Дивись [тут](#), що таке легенда.

5. Виконати розрахунок потужності. У стовпці «Р, Вт» записати формулу: $P = U \cdot I$, та протягнути формулу вниз для всіх рядків таблиці. Це дозволить автоматично обчислювати потужність за формулою

$$P = U \cdot I . \quad (1)$$

6. Зберегти файл в оригінальному форматі та у форматі pdf.

7. Завантажити файл до дистанційного курсу під відповідним номером практичної роботи.

З ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

У процесі вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» здобувачі вищої освіти опановують теоретичні й практичні основи створення, обробки та використання графічних і мультимедійних об'єктів, а також засоби комп'ютерного дизайну. Особлива увага приділяється формуванню навичок роботи із сучасним програмним забезпеченням, розвитку візуального мислення та підвищенню якості графічних і дизайнерських рішень.

Вагомою складовою навчального процесу є виконання здобувачами розрахунково-графічної роботи, під час якої вони самостійно виконують практичні завдання, аналізують визначені проблеми, опрацьовують фахову літературу та інтернет-джерела. Це сприяє поглибленню знань із дисципліни, а

також формуванню й розвитку професійних умінь і компетентностей у сфері комп'ютерної графіки та мультимедіа.

Контроль за виконанням розрахунково-графічної роботи здійснює викладач відповідно до вимог і критеріїв, визначених навчально-методичним комплексом дисципліни. Виконання зазначених завдань є обов'язковою умовою успішного засвоєння навчального матеріалу.

2.1 Організація виконання та вимоги до оформлення і структури роботи

Розрахунково-графічна робота є підсумковою індивідуальною формою контролю з дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн». Вона виконується здобувачем самостійно під керівництвом викладача та спрямована на перевірку рівня засвоєння теоретичних знань і практичних навичок роботи з графічними, мультимедійними та дизайнерськими інструментами.

Виконання розрахунково-графічної роботи дає змогу продемонструвати вміння застосовувати набуті знання для вирішення конкретних практичних завдань, а також передбачає об'єктивний контроль і оцінювання результатів.

Метою роботи є формування та розвиток професійних компетентностей у сфері комп'ютерної графіки, мультимедіа й дизайну.

Завдання для виконання розрахунково-графічної роботи (далі – РГР) з дисципліни «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн»:

- вивчення та засвоєння здобувачами теоретичних основ дисципліни, зокрема лекційного матеріалу, окремих тем і ключових положень у сфері комп'ютерної графіки, мультимедіа та дизайну;
- закріплення теоретичних знань шляхом практичного застосування сучасного програмного інструментарію (виконання графічних завдань, вправ і тестів для самоконтролю);
- використання набутих знань і практичних навичок для аналізу творчих і прикладних завдань, розроблення дизайнерських рішень та підготування презентаційних і проєктних матеріалів;

– застосування отриманих умінь і знань для формування власних творчих ідей, концепцій і моделей (виконання курсових, кваліфікаційних або науково-дослідних робіт, підготовка доповідей і статей).

Загальні вимоги до оформлення

Мова виконання роботи – українська. Текст повинен бути набраний у текстовому редакторі *Microsoft Word*, вирівняний за шириною та не містити переносів. Шрифт – *Times New Roman*, кегль 14. Інтервал – полуторний. Формат сторінки – А4 (210 мм × 297 мм). Поля всі однакові, 2,0 см. Кожну сторінку оформити з рамкою (див. дод. А).

Структура роботи

РГР має складатися з таких структурних елементів:

1. Титульна сторінка (приклад оформлення див. дод. А).
2. Сторінка завдання.
3. Основна частина (виконання двох завдань).
4. Список джерел (оформити відповідно до вимог).

Завдання 1 Побудова електротехнічної схеми в MS VISIO

Мета: вивчити загальні вимоги щодо виконання схеми електричної принципової виробу; набути навичок щодо оформлення електричних елементів відповідно до стандартів ЄСКД, робота в програмі *MS VISIO* (версія хмарна).

Електронні компоненти – складові частини, елементи електронних приладів, які зазвичай називають радіодеталями. Електрична схема – це схема, що у вигляді умовних позначень і зображень містить інформацію про будову електричного кола і взаємозв'язок його складових частин. Електрична схема є одним із видів схем виробів. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД) – комплекс державних стандартів, що встановлюють взаємопов'язані правила, вимоги і норми щодо розроблення, оформлення й обігу конструкторської документації, яка розробляється і застосовується на всіх

стадіях життєвого циклу виробу (при проєктуванні, розробці, виготовленні, контролі, прийманні, експлуатації, ремонті, утилізації).

Приклад електричної схеми наведено на рисунку 8.

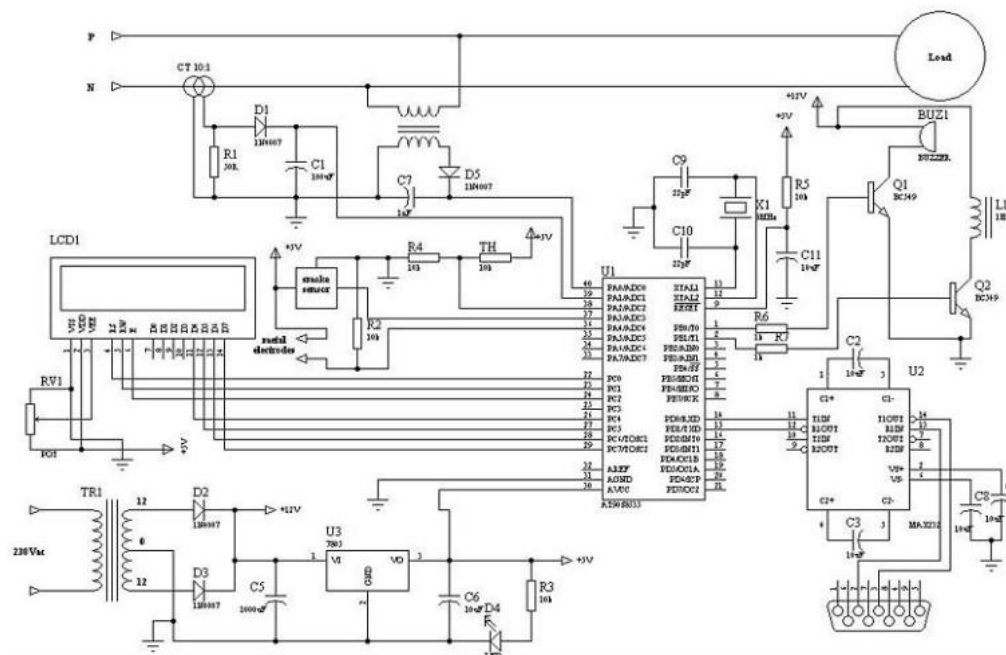


Рисунок 8 – Принципова електрична схема

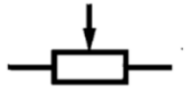
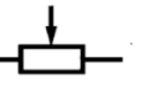
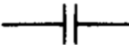
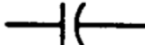
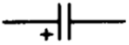
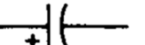
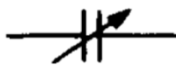
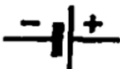
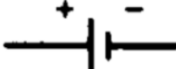
Принципова схема повинна відповідати стандартам ЄСКД. В існуючих фігурах деякі елементи не відповідають вимогам щодо стандартів ЄСКД. Принципові схеми визначають повний склад елементів та зв'язків між ними і надають детальне уявлення про принцип дії виробу. На підставі принципових схем розробляють такі конструкторські документи, як схеми з'єднань (монтажні), креслення конструктивних елементів, вузлів, пристроїв.

На електричній принциповій схемі вказують всі елементи, необхідні для побудови виробу (або його окремих частин), зв'язки між елементами та елементи, якими закінчуються вхідні та вихідні ланцюги. Елементи на схемі зображують у вигляді умовних графічних позначень (УГП). Відстань між двома сусідніми лініями УГП повинна становити не менше ніж 0,8 мм. УГП на принциповій схемі розташовують так, щоб зображення зв'язків між ними були найкоротшими лініями з мінімальною кількістю перехрещень. Лінії зв'язку повинні бути показані повністю, але в разі необхідності допускається обривати

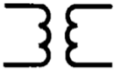
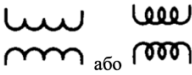
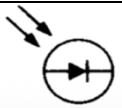
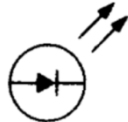
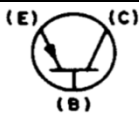
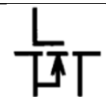
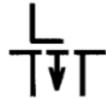
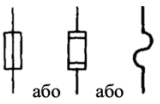
їх, закінчуючи місця обриву стрілками з позначенням місця включення. Для спрощення креслення схеми можна декілька ліній, не пов'язані між собою електричним зв'язком, зливати в одну, товщу лінію, але на підході до контактів кожна лінія повинна бути зображена окремо. Кожну лінію також необхідно пронумерувати однаковими числами на обох кінцях. Кожний елемент, який входить у схему, повинен мати літерно-цифрове позиційне позначення, яке складається з літерного індексу та порядкового номера. Порядкові номери присвоюють елементам починаючи з одиниці, зверху донизу у напрямі зліва направо, у межах групи елементів, яким на схемі надано однаковий літерний індекс. Якщо елемент складається з декількох частин, то допускається до його позиційного позначення додавати цифри, присвоєні кожній частині елемента, наприклад, E1-1, E1-2, що означає першу та другу частини елемента 1. Дані про всі елементи схеми повинні бути записані в переліку елементів. Зв'язок переліку елементів з їхніми умовними графічними позначеннями здійснюється через позиційні позначення. В окремих випадках допускається відомості про елементи розташовувати на схемі біля УГП. Якщо на схемі зображені елементи, параметри яких уточнюються шляхом регулювання, то біля позначення цього елемента проставляють зірочку, наприклад, R1 *, а на полі схеми вміщують фразу «*Підбирають при регулюванні». Виводи мікросхем мають свою нумерацію, яку на принциповій схемі обов'язково повторюють. Складні пристрої (наприклад, мікросхеми) мають свою принципову схему, тому на принципових схемах пристроїв їх зображають у вигляді УГП. Мікросхема може складатися з декількох функціональних вузлів, кожний із яких може бути розташований у різних місцях поля схеми. В цьому разі кожний такий вузол повинен мати подвійну нумерацію (наприклад, Д1.1, Д1.2). Дані про всі елементи, що включені у схему, повинні бути записані в переліку (зв'язок переліку з умовними графічними позначеннями елементів здійснюється через позиційні позначення). В окремих випадках допускається відомості про елементи розташовувати на схемі біля умовних графічних позначень.

Принципові електричні схеми – це схеми, на яких показані повні електричні, магнітні і електромагнітні зв'язки елементів об'єкта, а також параметри компонентів, з яких об'єкт складається. Існує низка стандартів як на оформлення схем, так і на умовні графічні зображення компонентів. На території України діють державні стандарти (ДСТУ), однак із появою принципово нових компонентів доводиться відступати від цих стандартів, орієнтуючись на зарубіжні стандарти (ISO, IEC, DIN та ANSI). На практиці виробники зазвичай використовують корпоративні стандарти. Цей різновид схем здебільшого призначений для найповнішого розуміння всіх процесів, що відбуваються в ланцюгах чи ділянках ланцюга, а також для розрахунку параметрів компонентів. Цей вид схем не враховує габаритних розмірів і розташування деталей об'єкта. Основні позначення електронних компонентів згідно зі стандартами ЄСКД та IEEE 315-1975 наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Умовні позначення електронних компонентів на схемах

Електронний компонент, елемент	Позначення згідно з ЄСКД	Позначення згідно з IEEE 315-1975
1	2	3
Резистор (опір) постійний		 або 
Резистор (опір) змінний		 або 
Конденсатор неполярний	 або  або 	 або 
Конденсатор полярний	 або 	 або 
Конденсатор змінної ємності		
Гальванічний елемент, акумулятор		
Земля		

Продовження таблиці 3

1	2	3
Котушка індуктивності		
Індуктивність з феритним осердям		
Трансформатор		
Діод		
Фотодіод		
Світлодіод		
Двонаправлений діод		
Транзистор PNP		
Транзистор NPN		
N-канальний польовий транзистор		
P-канальний польовий транзистор		
Запобіжник		

Під час виготовлення електронних компонентів виробники також повинні дотримуватися певних стандартів, особливо для мікросхем та компонентів, що монтуються на поверхні друкованої плати.

Залежно від того, як монтують компоненти на друкованій платі, вони поділяються на дві групи:

- *THT* (through-hole technology – наскрізна технологія) – компоненти які монтуються через спеціальні отвори в друкованій платі;
- *SMT* (surface mount technology – технологія поверхневого монтажу) – компоненти, які монтуються на поверхні друкованої плати. Такі компоненти мають позначення *SMD* (surface mount device – пристрій поверхневого монтажу).

Компоненти для поверхневого монтажу зазвичай мають менші розміри, ніж їхні аналоги у *THT*-корпусах. Електронна промисловість має низку стандартних форм і типорозмірів *SMD*-компонентів. Провідним органом із стандартизації є комітет інженерної стандартизації напівпровідникової продукції *JEDEC*.

Завдання:

1. Побудувати електротехнічну схему в *MS VISIO* (хмарна версія, доступна в переліку програмних продуктів *MS Office 365*: URL: <https://www.office.com>) перелік елементів згідно з вимогами *ЄСКД*. Обрати одну схему для себе з переліку, поданого в додатку Б.
2. Додати посилання на збережений документ у вашому обліковому записі.
3. Розмістити розроблену схему на окремому аркуші з відповідним оформлення, як вказано в пункті 2.1.
4. На наступному аркуші скласти перелік використаних у схемі елементів (специфікацію) (див. рис. 9).
5. Надати розгорнуту відповідь на три запитання з тематики.

Перелік тем для опрацювання

1. Психологія сприйняття шрифту в логотипі.
2. Як вибрати потрібний колір логотипу?
3. Принципи вибору шрифту для логотипу.
4. Принципи створення логотипу.

5. Динамічні методи біометричної аутентифікації.
6. Динамічні методи біометричної ідентифікації за статистичними даними.
7. Захист зображень.
8. Основи шрифтового дизайну.
9. Галузі застосування комп'ютерної графіки.
10. Ділова графіка.
11. Розроблення електротехнічної документації: важливість та основні етапи.
12. Історичні відомості про розвиток комп'ютерної графіки.
13. Основні сфери застосування комп'ютерної графіки.
14. Історія графічної культури. Дизайн і його тенденції.
15. Ілюстрація. Цифрове мистецтво.
16. Світловий дизайн. Біодизайн.
17. Психологія кольору. Особливості застосування пігментних кольорів.
18. Колірна гармонія. Колірне конструювання. Колірна композиція.
19. Психологічний вплив кольорів та їх емоційне сприйняття.
20. Для чого використовується кодування кольорів?
21. Робота з векторними контурами.
22. Трасування об'єктів. Маскування. «Живі» переходи.
23. Спотворення і деформація.
24. Робота з текстом. Робота із символічними об'єктами. Макетування.
25. Художнє оформлення тексту.
26. Художні ефекти.
27. Прийоми роботи з 3D-зображеннями.
28. Створення тривимірної анімації.
29. Текстурування об'єкта. Освітлення сцени. Віртуальні камери.
30. Візуалізація готової сцени.

31. Тривимірна анімація, яка використовується для створення рекламних, музичних кліпів і кінофільмів.
32. Експортування зображення в анімацію.
33. Анімація тексту.
34. Анімація декількох об'єктів одночасно.
35. Основні інструменти для створення 3D-моделі.

Поз.обознач.	Найменування елемента	Тип/Марка	Кількість	Примітка
F1	Запобіжник плавкий	gG 10A, 500V	2 шт	Для захисту лінії живлення
QF1	Автоматичний вимикач	ABB S201 C16	1 шт	230/400В, 16А
KM1	Магнітний пускач	Schneider LC1D12	1 шт	230В котушка, 12А
HL1	Світлодіодний індикатор	Ø22 зелений	1 шт	Індикація вмикання
HL2	Світлодіодний індикатор	Ø22 червоний	1 шт	Індикація аварії
XT1	Клемник	WAGO 2002-1201	12 шт	Для підключення проводів
M1	Електродвигун	AIP71A2Y3	1 шт	0,75 кВт, 3000 об/хв
EL1	Світильник світлодіодний	Philips CoreLine	6 шт	220В, 20Вт, IP65

Рисунок 9 – Приклад специфікації

Завдання 2 Побудова інтелектуальної карти

Мета: навчитися створювати інтелектуальні карти в різних сервісах; набути навичок щодо оформлення діаграмних схем.

Інтелект-карта (англ. «mind maps») – зручний інструмент для наочного структурування та яскравого відображення будь-якої інформації. За її допомогою можна упорядкувати великі обсяги будь-яких відомостей, що сприяє більш ефективному їх переосмисленню та запам'ятовуванню.

Інтелект-карта становить своєрідну деревоподібну схему. У центрі позначено ключову ідею чи поняття, а від неї розходяться гілки – структурні елементи. Окремі слова, поняття, ознаки, цілі та завдання, позначені на кожній гілці, певним чином пов'язані між собою. Усі гілки разом характеризують ідею чи поняття, що міститься в центрі.

Такі схеми можна створювати як власноруч, так і за допомогою сучасних зручних онлайн-інструментів. Використання інтелект-карт допоможе зручно структурувати знання та ідеї. Це надзвичайно зручно для запам'ятовування нової інформації, її аналізу та оцінки, а також для осягнення причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами будь-якої системи. Подібна візуалізація допоможе при упорядкуванні знань, а також при плануванні й прийнятті рішень не лише під час навчання, а й у будь-яких сферах життя.

Із засобами створення інтелектуальних карт можна ознайомитися за посиланнями: Bubbl.us, <https://www.mindmup.com/>, <https://miro.com/mind-map/>, https://www.canva.com/uk_ua/ або скористатися будь-яким іншим сервісом для створення інтелектуальних карт (рис. 10).

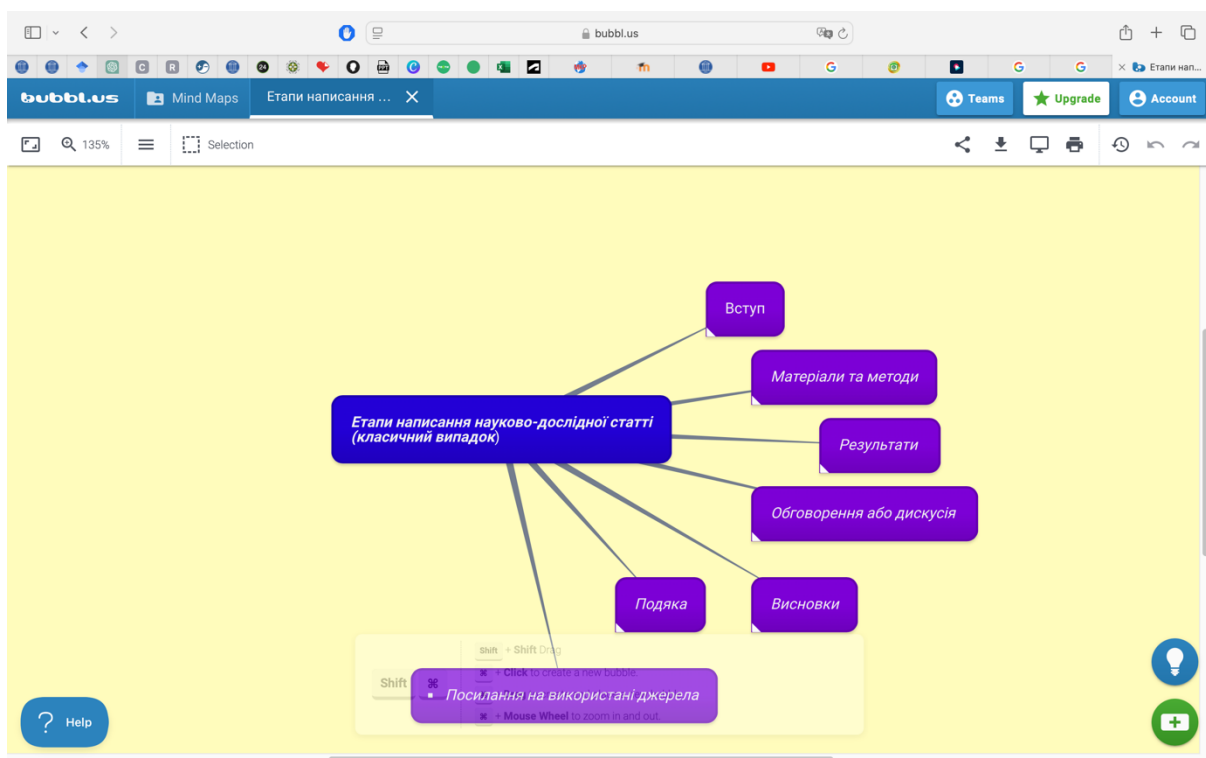


Рисунок 10 – Створення карти на тему «Етапи написання наукової статті»

Хід роботи

1. Обрати сервіс для роботи з інтерактивними картами.
2. У цьому сервісі зробити одне завдання на вибір:
 - Засобами хмарних сервісів створити розширену з поясненнями інтелектуальну карту «**План роботи над створенням логотипу**».

- Засобами хмарних сервісів створити розширену з поясненнями інтелектуальну карту **«Етапи написання дипломної роботи»**.
- Засобами хмарних сервісів створити розширену з поясненнями інтелектуальну карту **«Етапи розробки електротехнічного проєкту»**.
- Засобами хмарних сервісів створити розширену з поясненнями інтелектуальну карту **«Робота мрії»**.
- Засобами хмарних сервісів створити розширену з поясненнями інтелектуальну карту **«Модель сучасних та актуальних скілів для студентів»**.

3. Вставити посилання на розроблений проєкт та розмістити його у вигляді скріну (зображення) на аркуші.

Роботи, оформлені з порушенням установлених вимог, не приймаються на перевірку та повертаються студенту на доопрацювання. Студент, який без поважних причин не подав розрахунково-графічну роботу або не отримав за неї зарахування, до складання екзамену не допускається.

Рекомендації для завантаження до дистанційного курсу:

- перед завантаженням перевірити відповідність роботи вимогам методичних рекомендацій;
- файл називати за встановленим шаблоном (ПІБ_група_РГР);
- завантажувати роботу у визначений формат (.pdf або інший, зазначений в дистанційному курсі);
- переконатися, що файл коректно відкривається та містить усі необхідні матеріали;
- дотримуватися встановлених термінів подання роботи в системі дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дистанційний курс «Комп'ютерна графіка, мультимедіа та дизайн» [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://dl.kname.edu.ua/course/view.php?id=4324>, вільний (дата звернення: 01.09.2025). – Назва з екрана.
2. Лекції «Computer graphics and multimedia lecture notes» [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://www.msajce-edu.in/academics/it/LectureNote/CS8092-LN.pdf>, вільний (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.
3. Навчальний матеріал edusat «Computer graphics and multimedia» [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://sctevtservices.nic.in/docs/website/pdf/140301.pdf>, вільний (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.
4. Adobe Inc. Adobe Help Center : навчальні матеріали та довідка [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://helpx.adobe.com>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.
5. Coursera. Computer Graphics and Design Courses : онлайн-курси. [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://www.coursera.org>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.
6. Microsoft. Excel Help & Learning : довідка та навчальні матеріали. [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/excel>, вільний (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.
7. KiCad Developers Team. KiCad Documentation : official documentation [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://docs.kicad.org>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.

8. Altium Limited. Altium Designer Documentation and Tutorials. [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://www.altium.com/documentation>, вільний (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.

9. Autodesk. EAGLE User Guide [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://help.autodesk.com>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.

10. EasyEDA Team. EasyEDA Desktop Documentation [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://docs.easyeda.com>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.

11. CircuitLab. CircuitLab Documentation and Tutorials [Електрон. ресурс] : сайт. – Електрон. текст. дані. – Оновлюється постійно. – Режим доступу: <https://www.circuitlab.com/docs>, обмежений (дата звернення: 15.11.2025). – Назва з екрана.

ДОДАТОК А

Зразок оформлення титульної сторінки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ, ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ТА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

КАФЕДРА СВІТЛОТЕХНІКИ І ДЖЕРЕЛ СВІТЛА

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА
З ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА, МУЛЬТИМЕДІА ТА
ДИЗАЙН»

Здобувач:

Анна КОТЕНКО

гр. СДС 2021-1у

Перевірив:

Анастасія КОЛЕСНИК

канд. техн. наук, доц.

Харків – 2026

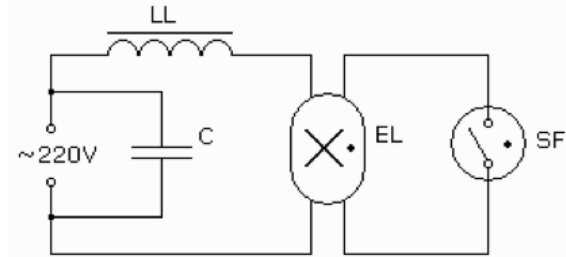
Зразок оформлення всіх сторінок

<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>					
<i>Розробив</i>					<i>назва роботи</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Актуальне</i>	
<i>Перевірив</i>									
						<i>організація</i>			

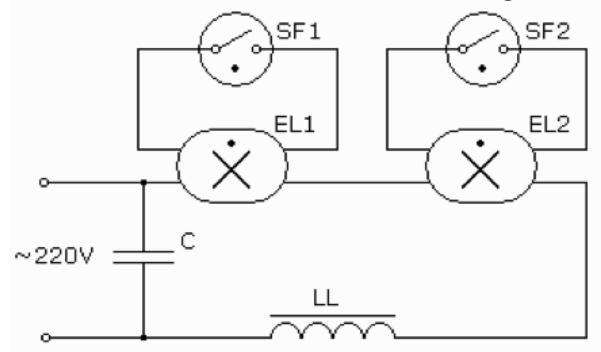
ДОДАТОК Б

Схема для виконання завдання

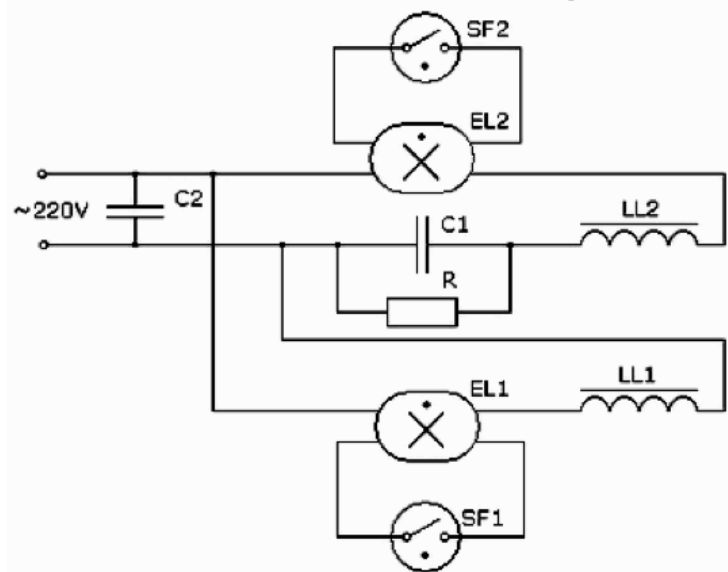
1. Принципова схема підключення двоцокольної люмінесцентної лампи.



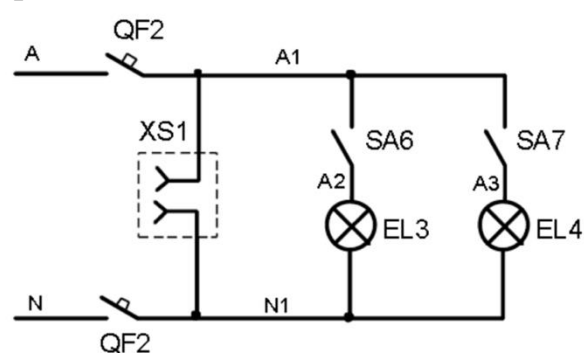
2. Принципова схема підключення ламп потужністю 20/18 Вт.



3. Принципова схема підключення ламп потужністю 40/36 Вт.



4. Принципова схема підключення ламп.



Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації
до проведення практичних занять, організації самостійної
та виконання розрахунково-графічної робіт
із навчальної дисципліни

«КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА, МУЛЬТИМЕДІА ТА ДИЗАЙН»

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної і заочної форм навчання зі спеціальності G3 – Електрична інженерія)*

Укладач **КОЛЕСНИК** Анастасія Ігорівна

Відповідальний за випуск *В. А. Герасименко*

Редактор *О. А. Норик*

Комп'ютерне верстання *А. І. Колесник*

План 2025, поз. 290М

Підп. до друку 30.03.2026. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 2,4.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Чорноглазівська, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 8386 від 14.07.2025.