

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проходження переддипломної практики

*(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка, освітньо-професійна програма «Системна інженерія»)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2026

Методичні рекомендації до проходження переддипломної практики (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, освітньо-професійна програма «Системна інженерія») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Л. В. Піддубна, О. О. Кулаєнко, А. І. Аніщенко, С. М. Костенко, Є. В. Цегельник. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2026. – 35 с.

Укладачі: канд. філос. наук, доц. Л. В. Піддубна,
канд. техн. наук, доц. О. О. Кулаєнко,
канд. техн. наук, доц. А. І. Аніщенко,
канд. техн. наук С. М. Костенко,
канд. техн. наук, ст. дослід. Є. В. Цегельник

Рецензент

С. І. Планковський, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, протокол № 3 від 11.10.2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ.....	6
РОЗДІЛ 2 ЗМІСТ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ	8
РОЗДІЛ 3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ.....	11
3.1 Загальні положення. Оформлення структурних елементів	11
3.2 Позначення та скорочення.....	12
3.3 Нумерація сторінок	13
3.4 Зміст.....	13
3.5 Бібліографічний опис	15
3.6 Вимоги щодо комп'ютерного набору знаків і цифр.....	15
3.7 Переліки	16
3.8 Формули та рівняння.....	17
3.9 Рисунки	18
3.10 Таблиці	19
3.11 Додатки	22
РОЗДІЛ 4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	24
ДОДАТОК А Щоденник практики.....	27
ДОДАТОК Б Титульний аркуш звіту з практики.....	34

ВСТУП

Переддипломна практика є завершальним етапом професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, освітньо-професійна програма «Системна інженерія» [1]. Вона спрямована на поглиблення, узагальнення та практичне застосування знань, умінь і навичок, здобутих під час навчання, а також на формування професійних компетентностей, необхідних для самостійного виконання інженерних, дослідницьких та управлінських завдань у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих систем.

Практика забезпечує зв'язок теоретичної підготовки з реальними умовами виробничої діяльності, сприяє розвитку у здобувачів навичок аналізу, проєктування, моделювання, налагодження та експлуатації сучасних систем керування, а також формує розуміння принципів системного підходу до вирішення інженерних і наукових проблем.

Основними завданнями переддипломної практики є закріплення фахових знань зі спеціальних дисциплін; набуття практичного досвіду роботи з сучасними програмно-технічними комплексами; удосконалення навичок збору, аналізу та узагальнення технічної інформації; підготовка матеріалів для виконання та захисту випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Методичні рекомендації визначають організаційно-змістові засади проходження практики, порядок оформлення звітної документації, вимоги щодо оцінювання результатів діяльності здобувачів і критерії підсумкового контролю. Вони покликані допомогти здобувачам вищої освіти ефективно планувати та виконувати завдання практики, а керівникам – здійснювати якісний методичний супровід процесу її проходження.

Місце проходження практики – державні установи, організації, підприємства різних форм власності та організаційно-правових форм, які є юридичними особами та здійснюють один або кілька видів економічної діяльності, пов'язаних із функціонуванням автоматизованих об'єктів, комп'ютерно-інтегрованих систем керування чи робототехнічних комплексів.

Високий рівень професіоналізму фахівців базових підприємств має забезпечувати здобувачам вищої освіти умови для набуття необхідних професійних умінь і навичок. З такими підприємствами університет укладає відповідні договори про проведення переддипломної практики. Водночас здобувачі вищої освіти можуть самостійно обрати місце проходження практики за умови відповідності обраного підприємства вимогам університету щодо баз практики.

Основні обов'язки здобувачів-практикантів під час проходження переддипломної практики:

- до початку практики отримати на випусковій кафедрі всі необхідні організаційно-методичні матеріали та консультації щодо порядку її проходження й оформлення документів;

- своєчасно прибути на місце практики та оформити початок проходження практики відповідно до встановлених вимог;
- дотримуватися трудової дисципліни, правил внутрішнього трудового розпорядку, вимог охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки;
- виконувати роботу на місці практики згідно з отриманими завданнями та в режимі роботи відповідних підрозділів підприємства (установи, організації);
- виконувати визначені завдання у повному обсязі відповідно до програми практики та рекомендацій керівників від університету і підприємства;
- відповідати за якість і результати виконуваної роботи;
- своєчасно підготувати та належним чином оформити щоденник і звіт із практики;
- подати звіт на перевірку та захистити його у встановлений термін.

Відповідно до регламентуючих документів [2] та [3] щоденник з практики (дод. А) є основним документом, що підтверджує проходження здобувачем вищої освіти практики. У щоденнику з практики відображена вся поточна робота здобувача вищої освіти. Щоденник містить:

- правила техніки безпеки, затверджені підписом керівника практики на підприємстві та печаткою підприємства;
- календарний план (графік) виконання здобувачем вищої освіти програми практики, затверджений підписом керівника практики на підприємстві та печаткою підприємства;
- сформульоване індивідуальне завдання, видане здобувачеві вищої освіти, з відміткою про строк його виконання;
- підсумкове оцінювання роботи здобувача вищої освіти за період практики (відгук керівника практики від підприємства).

До щоденника з практики додається звіт із практики з матеріалами, зібраними під час проходження практики, та висновки зі звіту.

РОЗДІЛ 1 МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика передує написанню випускної кваліфікаційної роботи магістра. Це підсумковий етап підготовки здобувача вищої освіти до виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра та подальшої самостійної діяльності за фахом.

Мета переддипломної практики – закріплення та поглиблення теоретичних знань, набуття практичного досвіду щодо розроблення, впровадження та експлуатації автоматизованих і комп'ютерно-інтегрованих систем управління, формування вмінь самостійно вирішувати інженерні, науково-технічні та організаційні завдання в реальних умовах виробництва, а також підготовка матеріалів для виконання та захисту випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Основними завданнями переддипломної практики є:

- поглиблення та систематизація знань із фахових дисциплін, набуття навичок практичного застосування теоретичних знань під час виконання завдань з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і робототехніки;
- ознайомлення з діяльністю підприємства (установи, організації), його структурою, технологічними процесами, системами автоматизації та управління;
- аналіз функціонування комп'ютерно-інтегрованих систем, оцінювання рівня їх автоматизації, надійності, ефективності та можливостей модернізації;
- вивчення програмних і технічних засобів, що використовуються у виробничих або дослідницьких процесах для реалізації автоматизованих систем керування;
- збір, оброблення та аналіз технічних і наукових даних, необхідних для виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра;
- розроблення окремих елементів, модулів або алгоритмів систем автоматизації, з урахуванням сучасних тенденцій цифровізації та принципів «Industry 4.0»;
- формування навичок професійного спілкування, підготовки технічної документації, презентації результатів роботи та наукових досліджень державною та іноземною мовами;
- дотримання норм академічної доброчесності, правил техніки безпеки, охорони праці та вимог конфіденційності на підприємстві;
- підготовка звіту з практики, що містить аналітичну, розрахункову та проєктну частини, а також узгодження результатів з керівником кваліфікаційної роботи.

У результаті проходження переддипломної практики здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, освітньо-професійна програма «Системна інженерія», повинен продемонструвати сформованість професійних компетентностей і готовність до самостійної інженерної, науково-дослідної та проєктної діяльності.

Здобувач повинен уміти:

- застосовувати набуті теоретичні знання для аналізу, проєктування, моделювання та оптимізації систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і робототехнічних комплексів;
- проводити аналіз технологічних процесів і систем керування, виявляти проблемні ділянки та обґрунтовувати шляхи підвищення ефективності, надійності й безпеки їх функціонування;
- розробляти та впроваджувати елементи або модулі комп'ютерно-інтегрованих систем, застосовуючи сучасні методи програмування, цифрові технології, системи збору та обробки даних;
- використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання, аналізу, проєктування й візуалізації процесів автоматизації;
- здійснювати збір, обробку та узагальнення інформації, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних, стандарти та інші відкриті джерела;
- оцінювати технічні рішення з погляду надійності, функціональної безпеки та енергоефективності, обґрунтовувати вибір обладнання й алгоритмів управління;
- планувати і проводити експериментальні або аналітичні дослідження, інтерпретувати результати та формулювати науково обґрунтовані висновки;
- демонструвати здатність до командної роботи, ефективної комунікації в професійному середовищі державною та іноземною мовами;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності, правових норм захисту інтелектуальної власності та правил охорони праці;
- підготувати і захистити звіт із практики, який відображає виконані завдання, отримані результати та їх використання у кваліфікаційній роботі.

Таким чином, виконання завдань переддипломної практики здійснювалося з використанням сучасного матеріально-технічного та програмного забезпечення, що забезпечило ефективну організацію навчального процесу, виконання аналітичних і проєктних робіт, моделювання та дослідження автоматизованих і комп'ютерно-інтегрованих систем, а також підготовку матеріалів для випускної кваліфікаційної роботи магістра. У процесі проходження практики використовувалися такі програмні продукти та технічні засоби: ліцензійний пакет Office 365 (ліцензія Microsoft® Open Value Subscription Education Solutions), система підтримки спільної роботи та відеоконференцій MS Teams, онлайн-платформа управління навчанням Moodle, платформа Microsoft OneDrive, Google Chrome, Opera, Microsoft Edge (або аналогічний браузер), сервер та клієнтські підключення SQL Server 2022 Express, MySQL, SolidWorks Premium, SolidWorks Simulation, SolidWorks Electrical Professional (ліцензія до 30 липня 2026 р.), ПЗ «Емулятор системи ЧПК» – IDPC4 (програмна розробка колективу кафедри AKIT), ПЗ «Viewer» – (програмна розробка колективу кафедри AKIT).

РОЗДІЛ 2 ЗМІСТ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Структура практики за змістовими модулями, завдання та програмні результати навчання наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Структура та завдання практики

Змістові модулі	Завдання та програмні результати навчання
1	2
Змістовий модуль 1 Технології, методи та моделі проєктування, розробки, тестування, налагодження й упровадження комп'ютерно-інтегрованих систем управління	Змістовий модуль 1 Технології, методи та моделі проєктування, розробки, тестування, налагодження й впровадження комп'ютерно-інтегрованих систем управління. Аналіз об'єкта автоматизації, визначення завдання управління. Розроблення технічного завдання на створення системи управління. Проєктування архітектури комп'ютерно-інтегрованої системи управління (KICU). Вибір апаратних та програмних засобів (контролери, сенсори, виконавчі пристрої, програмні платформи). Моделювання процесів і алгоритмів управління. Розроблення алгоритмів керування, систем збору даних та інтерфейсів користувача. Тестування програмного забезпечення системи: модульне, інтеграційне, системне. Налагодження роботи системи на експериментальному або промисловому стенді. Документування технічних рішень і програмних компонентів. Підготовка системи до впровадження у виробниче середовище. Вибір і обґрунтування теми дослідження. Складання робочого плану та графіка виконання дослідження. Дослідження практики діяльності підприємств / організацій відповідно до теми кваліфікаційної роботи. Інструктаж з техніки безпеки. Опрацювання матеріалів до кваліфікаційної роботи: визначення мети і завдань, опис об'єкта і предмета, методів дослідження; аналіз наукових джерел (зокрема іноземних). Аналітична робота над кваліфікаційним дослідженням

Продовження таблиці 2.1

1	2
Змістовий модуль 2 Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизованої системи керування в цілому та їхні окремі модулі	Структура та функціональні рівні автоматизованих систем управління (АСУ). Інтеграція апаратних і програмних компонентів у єдину систему. Розроблення та дослідження окремих модулів: модуль збору і первинної обробки даних; модуль аналітики та прийняття рішень; модуль операторського інтерфейсу (HMI/SCADA); модуль обміну даними з базами знань та корпоративними системами. Взаємодія модулів між собою через промислові мережі (Ethernet/IP). Використання цифрових двійників і симуляційних моделей для дослідження системи. Побудова архітектури «кіберфізичної системи» на основі інтеграції апаратного, програмного й інформаційного рівнів
Змістовий модуль 3 Методи й технології забезпечення роботи систем управління	Методи технічного, програмного та інформаційного забезпечення систем управління. Організація надійної роботи системи: резервування, відновлення, безпека. Методи кіберзахисту промислових мереж і даних. Технології технічного обслуговування, моніторингу та діагностики стану систем. Визначення показників ефективності функціонування системи (продуктивність, стабільність, енергоспоживання). Підтримка життєвого циклу системи: оновлення програмного забезпечення, модернізація обладнання, масштабування. Експлуатаційна документація та інструкції користувача. Узгодження з керівником змісту та комплексу завдань для дослідження з використанням комп'ютерних технологій у кваліфікаційній роботі. Підготовка та узгодження з керівником першого варіанта розділів кваліфікаційної роботи. Практична робота над кваліфікаційним дослідженням. Узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми практики. У процесі проходження практики магістранти формують комунікаційні компетентності через підготовку звітної документації, обговорення результатів з керівником, презентацію проміжних результатів дослідження, захист звіту
Підсумковий семестровий контроль	Захист звіту з практики

За результатами проходження практики необхідно скласти й узгодити з керівником зміст випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Після закінчення переддипломної практики здобувач вищої освіти має підготувати пропозиції науковому керівникові щодо змісту першого варіанта аналітичного розділу випускної кваліфікаційної роботи магістра. Пропозиції щодо змісту розділів випускної кваліфікаційної роботи магістра повинні мати логічний, доказовий, аргументований характер і відповідати таким вимогам:

- містити поглиблений всебічний аналіз досліджуваної проблеми;
- містити елементи самостійного дослідження;
- містити результати розрахунків, виконаних з використанням сучасних інформаційних технологій;
- містити достатній для обґрунтування пропозицій аналіз досліджуваної проблеми в межах базового підприємства.

Результати проходження практики оформлюються у вигляді звіту з переддипломної практики за структурою завдання, який має відповідати вимогам щодо оформлення звітів. Звіт з переддипломної практики не повинний містити академічного плагіату, фальсифікацій, фабрикацій [6].

РОЗДІЛ 3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ

3.1 Загальні положення. Оформлення структурних елементів

Оформлення звіту з переддипломної практики має відповідати вимогам, які розроблені відповідно до загальних вимог щодо підготовки, оформлення та видання наукової і навчально-методичної літератури Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова [4], та вимогам, прийнятим на випусковій кафедрі.

Матеріали звіту потрібно подати в такій послідовності:

- титульна сторінка;
- завдання;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за наявності);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Вимоги до звіту:

- мова виконання – державна, стиль науковий, чіткий, без орфографічних і синтаксичних помилок, послідовність – логічна;
- міжрядковий інтервал – полуторний (1,25 см), шрифт – Times New Roman, розмір – 14 пт, вирівнювання – за шириною. Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту роботи – табуляція 1,25 см;
- поля для текстової та ілюстративної частини: верхнє та нижнє – 20 мм, лівє – 30 мм, правє – 10 мм;
- текст необхідно структурно організувати, тобто призначити стилі для абзаців тексту;
- ілюстративний матеріал потрібно подавати у форматах JPG, PDF;
- не допускається автоматична розстановка переносів у тексті;
- перенесення слів у заголовках не допускається. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх відокремлюють крапкою. Заголовки не мають містити аббревіатур і скорочень;
- заголовки структурних елементів текстової частини, а також заголовки розділів (РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ВСТУП, РОЗДІЛИ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ) розташовують посередині рядка без абзацного відступу та друкують великими літерами без крапки в кінці, без підкреслень, напівжирним шрифтом (рис. 3.1);
- заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів друкують малими літерами, крім першої великої, без крапки в кінці та без підкреслень, напівжирним шрифтом, абзацний відступ – табуляція 1,25 см (рис. 3.1);
- крапку після номера розділу, підрозділу тощо не ставлять;

- відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має становити один рядок;
- відстань між заголовками розділу та підрозділу – один рядок;
- не допускається розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього не подано два рядки тексту;
- кожний розділ пояснювальної записки необхідно починати з нової сторінки; підрозділи, пункти та підпункти починати з нового абзацу;
- номер підрозділу містить номер розділу й порядковий номер підрозділу, розділені крапкою (наприклад: 1.1, 1.2); пункт підрозділу нумерують так: 1.1.1, 1.1.2, а підпункт – 1.1.1.1, 1.1.1.2.

2 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

(шрифт напівжирний, велика літера)

2.1 Загальна характеристика підприємства

(шрифт напівжирний, перша літера велика, інші літери маленькі)

2.1.2 Профіль, продукція

(шрифт світлий, перша літера велика, інші літери маленькі, прямий)

Кількісні показники діяльності / *Кількісні показники діяльності*

**(шрифт напівжирний, перша літера велика, інші літери маленькі, прямий
або шрифт світлий, перша літера велика, інші літери маленькі, курсив)**

Рисунок 3.1 – Приклад оформлення структурних елементів текстової частини

Розділи та підрозділи не можуть закінчуватися рисунком або таблицею. Пояснювальна записка має бути виконана в одному документі MS Word.

Лише додатки із MS Project можуть не вноситися до цього документа, а роздруковуватися безпосередньо з MS Project.

3.2 Позначення та скорочення

У разі наявності в роботі значної кількості скорочених слів, словосполучень та речень, зокрема аббревіатур, після змісту в роботі має подаватися список використовуваних термінів зі стислим поясненням їхнього змісту. Перелік потрібно друкувати у дві колонки: у лівій наводять скорочення, у правій – їх детальне розшифрування.

Позначення та скорочення подають із необхідним розкриттям і поясненнями, розташовуючи в такій послідовності:

- за українською абеткою;
- за латинською абеткою;
- за грецькою абеткою;
- за іншими абетками.

Позначення та скорочення, які починаються числами, розташовують у порядку зростання цих чисел.

3.3 Нумерація сторінок

Сторінки пояснювальної записки нумерують арабськими цифрами посередині внизу, без крапки в кінці і дотримуючись наскрізної нумерації, без пропусків і буквених доповнень.

Вимоги до оформлення нумерації сторінок:

- нумерація – наскрізна, включаючи титульний аркуш і всі додатки;
- номер сторінки на титульному аркуші й аркушах завдання, переліку умовних позначень та змісту не проставляють, хоча вони входять до загальної нумерації аркушів (нумерація починається із вступу);
- номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою;
- номер сторінки горизонтального розташування в роздрукованій та переплетеній пояснювальній записці має бути розташований аналогічно до всіх номерів аркушів вертикального розташування.

3.4 Зміст

Зміст – це перелік наведених у роботі заголовків рубрик. Заголовки змісту мають повторювати заголовки в тексті. Скорочувати заголовки в змісті або подавати їх в іншій редакції щодо заголовків у тексті неприпустимо.

Усі заголовки в змісті починають з великої літери, крапку в кінці не ставлять. Останнє слово кожного заголовка з'єднують крапками з відповідним номером сторінки у правому стовпчику змісту (рис. 3.2).

У пояснювальній записці необхідно використовувати автоматичну нумерацію об'єктів: зміст, що автоматично формується і оновлюється.

Застосування аббревіатур у змісті, назвах розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів, додатків є неприпустимим.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 ТУРИЗМ В ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ КРАЇНИ І СВІТУ.....	4
1.1 Основні поняття й сутність економіки туризму.....	4
1.2 Взаємозв'язок туризму з напрямками життєдіяльності людини.....	11
Контрольні запитання і завдання.....	18
Тести	18
2 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ СКЛАДОВИХ ТУРИЗМУ.....	20
2.1 Форми та види туризму.....	22
Контрольні запитання і завдання.....	30
Тести	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	45

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ	5
1.1 Етапи формування теорії інноваційного розвитку	5
1.2 Дослідження концептуальних підходів самоорганізації соціально-економічної системи	20
РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА СТАНУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ	40
2.1 Аналітика процесів глобалізації і регіоналізації світової економіки в контексті теорії технологічних систем	41
2.2 Діагностика інтеграційної стратегії України	53
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Електромагнітні процеси в перетворювальній установці.....	6
1.1 Гармонійний аналіз вхідного струму випрямляча.....	7
1.1.1 Методи аналізу.....	8
1.2 Гармонійний аналіз випрямленої напруги.....	9
2 Завдання до розрахунково-графічної роботи.....	10
Висновки.....	15
Список рекомендованих джерел.....	17
Додатки.....	18

Рисунок 3.2 – Приклад оформлення змісту

3.5 Бібліографічний опис

У роботі мають наводитися джерела, із яких вилучено фактичний матеріал і (або) на яких ґрунтуються викладені дані, рекомендації, висновки тощо. Джерела вказуються у відповідних бібліографічних посиланнях і в бібліографічному списку.

Бібліографічні посилання в тексті беруться у квадратні дужки, наприклад: [2, с. 34]. Номер джерела та номер сторінки розділяються комою з пробілом, номери джерел – крапкою з комою, наприклад: [6; 7; 8], [8, с. 21; 9, с. 117]. Зазначення сторінок, окрім інтернет-джерел, є обов'язковим. У реченні крапка ставиться після дужок, посилань.

Перелік джерел оформляється відповідно до вимог ДАК за ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [5]. Ознайомитись із поясненнями і прикладами щодо використання ДСТУ 8302:2015, наданими Науковою бібліотекою університету, можна за посиланням:

URL: <http://eprints.kname.edu.ua/46333/>.

Надаємо приклади оформлення бібліографічних посилань відповідно до ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Зразки оформлення книг:

- | |
|---|
| 1. Фаренік С. А., Бойченко О. І., Давидюк Н. В. Управління соціальними процесами: монографія. Київ, 2018. 368 с.
2. Мартін Р. Чистий код: створення, аналіз, рефакторинг / пер. з англ. Харків, 2019. 445 с. |
|---|

Зразок оформлення статей:

- | |
|--|
| 1. Dubinina O. V., Hrytsiak L. D. Use of information technologies in future project managers' activities. <i>Information technologies and learning tools</i> . Vol. 63. № 1. 2018. P. 107–115. DOI: https://doi.org/10.30739/2522-9818.2018.3.022
2. The method of variant synthesis of information and communication network structures on the basis of the graph and set-theoretical models / V. Mukhin et al. <i>International Journal of Intelligent Systems and Applications (IJISA)</i> . 2017. Vol. 9. No. 11. P. 42–51. DOI: 10.5815/ijisa.2017.11.06 |
|--|

Важливо! Для діапазону сторінок використовується тире (–), а не дефіс (-) (наприклад: С. 22–32).

Зразок оформлення електронного ресурсу:

МОН поглиблює співпрацю з Бюро з демократичних інститутів та прав людини ОБСЄ. URL: https://mon.gov.ua/ua/news/mon-planuye-zapustiti-vidkritij-ukrayinskijindeks-naukovogo-cituvannya-do-kincy-roku (дата звернення: 06.02.2023).

3.6 Вимоги щодо комп'ютерного набору знаків і цифр

Під час комп'ютерного набору знаків і цифр потрібно керуватися такими правилами:

- 1) між розділовими знаками, за винятком тире, і словом не можна ставити пробіл;
- 2) три крапки перед словом неприпустимо відокремлювати пробілом;

3) «рисочки», що застосовуються у роботі, бувають кількох видів:

- дефіс (-), використовуваний у словах на кшталт «будь-який», «навчально-виробничий», «кисло-солодкий» тощо, пробілами не відокремлюють;

- тире (—), розмір якого має дорівнювати кеглю шрифту, під час набору вводиться за допомогою коду ALT+0151 або комбінації клавіш Ctrl+мінус. Варто пам'ятати про те, що впродовж тексту тире має бути однакової довжини. Заміна тире на дефіс (-), два (--) або три дефіси (---) чи мінус (—) є неприйнятною;

- знак «мінус» (ALT+0150), який менший за тире, дорівнює половині кеглю шрифту;

- заборонено використовувати дефіс замість тире;

4) лапки не можна відокремлювати пробілами від слів, що в них містяться. Пробіли ставлять до та після лапок. Між лапками й розділовими знаками пробіли неприпустимі. Лапки набираються тим самим шрифтом, що й текст. У поліграфії використовують два види лапок: « », “ „ (коди ALT+0171, ALT+0187, ALT+0147, ALT+0132).

Для оформлення наукового тексту необхідно використовувати парний розділовий знак «лапки» («»), який, як і дужки, набирається впритул до внутрішнього тексту. У тексті роботи допускається використання лапок лише двох типів малюнків: «кутові», або друкарські лапки, так звані «ялиночки», і так звані німецькі “лапки,,. Варто пам'ятати про те, що останні використовують винятково тоді, коли в тексті, розміщеному в лапках, зустрічаються слова, що також розміщені в лапках (роман Хола Клементя «Експедиція “Тяжіння,,»);

5) не ставиться пробіл між цифрою й знаком секунди, мінути, градуса;

6) знаки «+» і «-» не відбиваються пробілом, якщо це ознака від'ємного або додатного числа (наприклад: -5; +10). Якщо ці знаки позначають математичну дію, відбивати потрібно (наприклад: 5 + 10). Формули, що набираються у редакторі формул, пробілами іноді можуть не відокремлюватися у зв'язку зі специфікою самого редактора;

7) дробі записують без пробілу (2/3), десяткові дробі оформлюють через кому (0,76);

Головною вимогою щодо використання будь-яких знаків і символів упродовж тексту має бути уніфікованість, однотипність і послідовність їх застосування.

3.7 Переліки

У середині пунктів або підпунктів тексту можуть наводитися переліки. Перед переліком ставлять двокрапку. За наявності в тексті переліку одного рівня підпорядкованості перед кожною його позицією ставлять знак «тире». У разі наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості найвищим вважається перелік, який позначають малими літерами української абетки, середній рівень позначають арабськими цифрами, найнижчий – знаками «тире» (рис. 3.3).

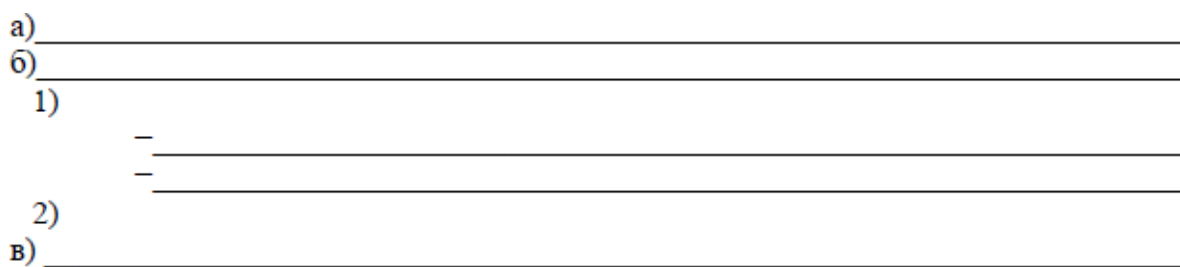


Рисунок 3.3 – Приклад переліку з різними рівнями підпорядкування

Після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку, а речення починають з малої літери, з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості. Після знака «тире» речення починають з малої літери, з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Якщо після цифри або великої літери стоїть крапка, речення, відповідно, починають із прописної (великої) літери.

3.8 Формули та рівняння

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після посилання на них у тексті. Нумеровані формули, а також формули з експлікаціями записують окремим рядком і розташовують посередині сторінки. Вище та нижче від такої формули чи рівняння залишають один вільний рядок.

Нескладні нумеровані формули допускається розташовувати безпосередньо в тексті.

Формули, крім формул у додатках, потрібно нумерувати наскрізно арабськими цифрами, починаючи з цифри «1». Номер формули складають із номера розділу та порядкового номера формули в цьому розділі, які сполучають крапкою. Посилання на формули в тексті подають у круглих дужках: (...у формулі (3.1)).

Номер формули друкують на її рівні праворуч, симетрично до поля сторінки, у круглих дужках. Якщо формулу пишуть у кілька рядків, її номер проставляють на рівні першого або останнього рядка (у роботі необхідно використовувати лише один різновид нумерування: на рівні або верхнього, або нижнього рядка).

Пояснення до позначень і числових множників (експлікація), якщо вони не були подані в тексті раніше, мають наводитися безпосередньо під формулою (рівнянням).

Пояснення кожної позначки, що міститься у формулі, потрібно подавати з нового рядка через крапку з комою в тій послідовності, у якій їх наведено у формулі. Перший рядок пояснення має починатися зі слова «де» без абзацного відступу та без двокрапки. Після пояснення позначення через кому пишуть одиницю відповідної фізичної величини. Позначення, які пояснюють, рекомендовано вирівнювати вертикально. Після формули перед словом «де» обов'язково має стояти кома, якщо пояснень немає – після формул має стояти

крапка. Окремі складники однієї формули необхідно писати через крапку з комою (рис. 3.4).

Густину кожного зразка обчислюють за формулою: $\rho = m / V,$ де m – маса зразка, кг; V – об’єм зразка, м³.	(3.1)
---	-------

Рисунок 3.4 – Оформлення формул і пояснень до них

Формули, які подають одну за одною й не відокремлюють текстом, розташовують у стовпчик. Переносити формулу на наступний рядок дозволено тільки на знакові виконуваної операції, який пишуть наприкінці одного рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули на знакові множення застосовують знак «×». Перенесення на знаку ділення «:» потрібно уникати.

3.9 Рисунки

Ілюстрації та графічні матеріали (кресленики, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки, ескізи, малюнки) потрібно розміщувати безпосередньо після першого посилання на них у тексті, але бажано не далі наступної сторінки (у разі потреби – у додатку). Вони повинні позначатися словом «Рисунок», яке в тексті пишуть повністю. Якщо необхідно зробити посилання на рисунок, то його подають скорочено, у круглих дужках, зазначивши номер, наприклад: (рис. 1.1).

Рисунки нумерують у межах кожного розділу, номер рисунка складають із номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які сполучають крапкою.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Назву рисунка друкують з першої великої літери та розташовують під ним (рис. 3.5). Після назви рисунка крапка не ставиться. Номер та назву рисунка рекомендовано друкувати розміром шрифту 12 пт або 14 пт (Times New Roman) залежно від величини назви й посередині рядка.

Рисунок _____
номер назва рисунка

Рисунок 3.5 – Приклад оформлення назви та номера рисунка
(розміщується по центру, без абзацу)

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Рисунок розміщують на одній сторінці. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву

рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані – на тих сторінках, яких вони стосуються. Під ними посередині зазначають про продовження рисунка (рис. 3.6, а), а якщо рисунок розміщується на трьох або більше сторінках – на останній сторінці посередині зазначають про закінчення рисунка (рис. 3.6, б).

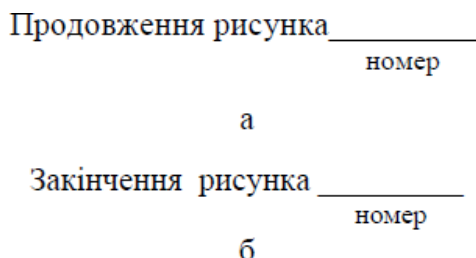


Рисунок 3.6 – Приклад оформлення рисунка, уміщеного на кількох сторінках

Якщо необхідно зробити посилання на рисунок, розміщений раніше, у круглих дужках потрібно вказати (див. рис. 2.1), зазначивши його номер. Якщо рисунки створені не автором роботи, то, подаючи їх, потрібно дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Відстань між рисунком і подальшим чи попереднім текстом складає один рядок.

Варто пам'ятати, що стиль шрифту впродовж роботи має бути уніфікованим.

3.10 Таблиці

Довідковий матеріал у тексті зазвичай оформлюють у вигляді таблиці. Таблиця – це текстовий і цифровий матеріал, згрупований у певному порядку в рядки та графи (стовпчики). На кожену таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера. Номер таблиці у такому разі має складатися з номера розділу та порядкового номера таблиці в цьому розділі, які сполучають крапкою (рис. 3.7). У разі посилання на таблицю в тексті роботи слово «таблиця» пишеться повністю, а в дужках – скорочено, наприклад: (табл. 1.1).

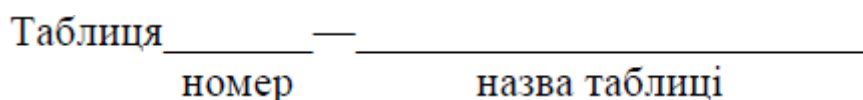


Рисунок 3.7 – Приклад оформлення номера та назви таблиці

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретно й стислою. Назву друкують із першої великої літери та розташовують над таблицею (над її верхнім лівим кутом) з абзацу, вирівнювання за шириною (рис. 3.8).

Таблиця 1 — Основні показники роботи двигуна

Показник	Значення показника	
1 Сила струму, не більше, А	5	7
2 Напруга на двигуні, В	—	—
3 Опір навантаження, Ом	—	—

Рисунок 3.8 – Загальний вигляд оформлення таблиці

Рекомендований формат вирівнювання для таблиць – «Автопідбір за шириною вікна».

Якщо таблицю необхідно перенести на іншу сторінку (сторінки), слово «Таблиця __» подають лише один раз над першою її частиною. Над іншими частинами з лівого боку з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці», а якщо це остання сторінка – «Закінчення таблиці _____» (рис. 3.9).

«Продовження таблиці _____» — на другій сторінці чи на подальших сторінках.
(номер)

«Закінчення таблиці _____» — на останній сторінці, де розміщено таблицю.
(номер)

Рисунок 3.9 – Приклад оформлення підпису таблиці, уміщеної на кількох сторінках

Номер та назву таблиці рекомендується друкувати розміром шрифту 12 пт або 14 пт (Times New Roman) залежно від величини назви.

Заголовки стовпчиків і рядків таблиці потрібно друкувати з великої літери, підзаголовки стовпчиків – із малої літери, якщо вони складають одне речення із заголовком стовпчика, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. Наприкінці заголовка чи підзаголовка крапку не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина. Заголовки стовпчиків таблиць розміщують посередині, а текст рядків таблиці відцентровують чи зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці. Стиль оформлення таблиць має бути однаковим.

Якщо таблицю потрібно перенести на наступну сторінку, то на подальших сторінках зверху відносно таблиці додають рядок із пронумерованими колонками (рис. 3.10).

1	2	3	4	5
.....				

1	2	3	4	5
.....				

1	2	3	4	5
.....				

Таблицю набирають шрифтом основного тексту, проте, якщо вона завелика для ширини сторінки, дозволяється використовувати кегль, менший на 2 або 4 пункти від основного.

Відстань між таблицею і подальшим чи попереднім текстом має становити один рядок.

Зверніть увагу на те, що розташування номера сторінки в цьому разі не змінюється.

Рисунок 3.11 – Горизонтальне розташування таблиці відносно основного тексту

3.11 Додатки

Додатки є важливим засобом збагачення змісту пояснювальної записки. У вигляді додатків доцільно подавати матеріали, що доповнюють або ілюструють основний текст. Додатки оформлюють як продовження тексту роботи, розміщуючи їх наприкінці (після списку використаної літератури / джерел), у порядку появи посилань у тексті.

Кожний додаток починають з нової сторінки, на якій зверху з правого боку пишуть слово «Додаток» (рис. 3.12).

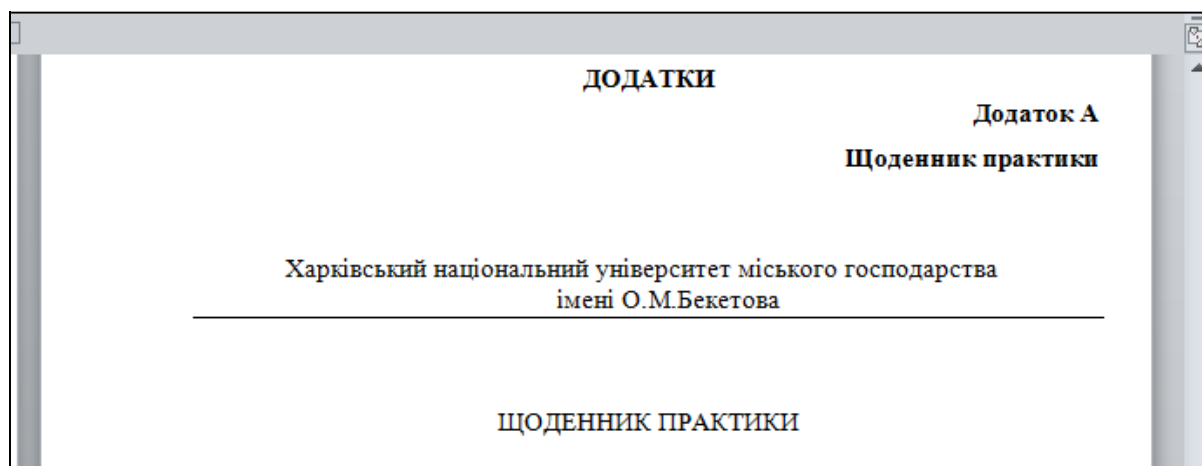


Рисунок 3.12 – Приклад оформлення додатків

Додатки позначають великими літерами української абетки, за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь [4]. У наступному рядку праворуч розміщують заголовок додатка, починаючи з великої літери.

Сторінки в додатках нумерують наскрізно. Ілюстрації, таблиці, формули або рівняння, які містяться в тексті додатка, нумерують послідовно в межах кожного додатка. Нумери складаються з літери – позначення додатка та порядкового номера таблиці або рисунка в ньому, які сполучаються крапкою.

Якщо необхідно зробити посилання в тексті на додаток:

- у разі розміщення посилання в дужках, слово «додаток» скорочують, наприклад: (дод. А);
- у разі розміщення посилання в тексті слово «додаток» пишуть повністю, наприклад: У додатку А подана повна характеристика обладнання.

РОЗДІЛ 4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Після закінчення переддипломної практики здобувачі вищої освіти звітують на випусковій кафедрі про виконання програми практики. Згідно з графіком до закінчення терміну практики здобувач вищої освіти подає керівникові практики від підприємства звіт і заповнений щоденник практики. Керівник від підприємства ставить підпис на титульній сторінці і в щоденнику. За умови позитивної оцінки звіту керівник практики від підприємства готує характеристику на здобувача вищої освіти, викладає її в щоденнику з практики, де оцінює виконання програми переддипломної практики, обґрунтованість пропозицій та відповідність вимогам оформлення. Після отримання характеристики за підписом керівника з бази практики, засвідчених печаткою підприємства, здобувач вищої освіти подає звіт на випускову кафедру для перевірки його керівником від університету.

Письмовий звіт разом із щоденником із практики подається у встановлений термін (не пізніше трьох днів до закінчення практики) керівнику практики від університету для перевірки, рецензування та допуску до захисту.

За результатами перевірки звіту керівник приймає рішення про допуск його до захисту або повертає здобувачеві вищої освіти на доопрацювання відповідно до зазначених зауважень.

До підсумкового семестрового контролю у формі публічного захисту звіту з практики допускаються здобувачі вищої освіти, які:

- повністю виконали програму практики;
- представили звіт згідно із встановленою формою;
- одержали позитивну характеристику керівника практики від підприємства – бази практики;
- виконали всі завдання і набрали за кожним змістовим модулем більше половини балів від максимально можливих.

Оформлений за всіма зазначеними вимогами і прорецензований звіт із практики приймається керівником практики від випускової кафедри в університеті. Форма підсумкової атестації – диференційований залік. За результатами захисту виставляється оцінка, яка фіксується на титульному аркуші звіту і в щоденнику здобувача. Відповідна оцінка також фіксується в ERP-системі університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Освітньо-професійна програма «Системна інженерія» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка [Електрон. ресурс]. – 2025. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://acit.kname.edu.ua/images/Files/OP_174_SI_M_2023.pdf, вільний (дата звернення: 10.10.2025). – Назва з екрана.
2. Положення про проведення практики студентів у Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова [Електрон. ресурс]. – 2020. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://tinyurl.com/2qvaqnkq>, вільний (дата звернення: 10.10.2025). – Назва з екрана.
3. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова [Електрон. ресурс]. – 2024. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://tinyurl.com/23pjowwd>, вільний (дата звернення: 10.10.2024). – Назва з екрана.
4. Загальні вимоги до підготовки, оформлення та видання наукової і навчально-методичної літератури : метод. рек. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Михаленко. – 3-тє вид., зі змін. та доп. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 74 с.
5. Бібліографічне посилання (загальні правила складання) відповідно до ДСТУ 8302:2015, запровадженого в дію в Україні 01.07.2016 : метод. рек. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : С. В. Карпенко ; відп. за вип. О. М. Штангей. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 19 с.
6. Положення про академічну доброчесність та систему запобігання академічному плагиату в Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова [Електрон. ресурс] : Наказ № 272-01 від 25 листопада 2022 р. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.kname.edu.ua/images/Files/Normativny_Dokumenty/%25D0%259F%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B6%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258F_%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE_%25D0%25B0%25D0%25BA%25D0%25B0%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BC%25D1%2596%25D1%2587%25D0%25BD%25D1%2583_%25D0%25B4%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BD%25D1%2596%25D1%2581%25D1%2582%25D1%258C_%25D1%2582%25D0%25B0_%25D1%2581%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D1%2583_%25D0%25B7%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2596%25D0%25B3%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258F_%25D0%25B0%25D0%25BA%25D0%25B0%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BC%25D1%2596%25D1%2587%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BC%25D1%2583_%25D0%25BF%25D0%25BB%25D0%25B0%25D0%25B3%25D1%2596%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%2583.pdf&ved=2ahUKEwjKnpKQ8p6SAxXKIhAIHWYVFPIQFnoECBoQAQ&usg=AOvVaw0F7e-sic3FI9w3L6QRuZmX, вільний (дата звернення: 10.08.2023). – Назва з екрана.

7. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О. Ю. Панфілов, О. П. Дзьобань, Г. Г. Мухіна, Л. В. Піддубна [та ін.]. – Харків : ФОП Дрожевський Д. М., 2018. – 272 с.
8. Основи системної інженерії : навч. посіб. / Г. О. Кривов, С. Г. Кривова, К. О. Зворикін, О. Є. Зубаньов ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 322 с.
9. Методологія і методи наукових досліджень : навч. посіб. / О. І. Курок, В. П. Зінченко, О. М. Лівінський, В. О. Гридякін. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Глухів, 2024. – 216 с.
10. Трегуб В. Г. Проектування систем автоматизації : навч. посіб. / В. Г. Трегуб. – Київ : Ліра-К, 2017. – 344 с.
11. Автоматизація виробничих процесів / І. В. Ельперін, О. М. Пупена, В. М. Сідлецький, С. М. Швед. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2015. – 378 с.
12. Головка Д. Б. Автоматика і автоматизація технологічних процесів / Д. Б. Головка, К. Г. Реґо, Ю. О. Скрипник. – Київ : Либідь, 1997. – 232 с.
13. Інженерія вбудованих систем : навч. посіб. / А. В. Пархоменко, О. М. Гладкова, Я. І. Залюбовський, А. В. Пархоменко. – Запоріжжя : Дике поле, 2017. – 220 с.
14. Мікропроцесори та мікроконтролери : навч. посіб. / уклад. Д. Д. Татарчук, Ю. В. Діденко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 238 с.
15. Білінський Й. Й. Цифрова схемотехніка. Електронно-обчислювальні пристрої : навч. посіб. / Й. Й. Білінський, Б. П. Книш. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 66 с.
16. Борисенко О. А. Цифрова схемотехніка : підручник / О. А. Борисенко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 200 с.
17. Основи мікропроцесорної техніки : лабораторний практикум / В. С. Баран, Г. Г. Власюк, Ю. О. Оникієнко, О. І. Смоленська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 140 с.
18. Татарчук Д. Д. Програмування мовами С та С++ : навч. посіб. / Д. Д. Татарчук, Ю. В. Діденко. – Київ, 2012. – 112 с.
19. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 175 с.
20. Грицюк Ю. І. Програмування мовою С++ : навч. посіб. / Ю. І. Грицюк, Т. Є. Рак. – Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. – 292 с.
21. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 142 с.
22. Automation Control Systems & Process Control for Industry 4.0 : Special Issue Reprint / ed. by Sergey Y. Yurish. – MDPI Books, 2024. – 246 p.
23. Smart Manufacturing & Automation Control Systems for Industry 4.0/5.0 : Special Issue Reprint / ed. by Sergey Y. Yurish. – MDPI Books, 2024. – 238 p. – ISBN 978-3-7258-1871-6 (Hbk).

24. Control and Automation : Printed Edition of the Special Issue Published in *Applied Sciences* / ed. by Cristina I. Muresan, Eva H. Dulf. – MDPI Books, Reprint, 2021. – 138 p.

25. Reliability and Safety of Autonomous Systems Based on Semantic Modelling for Self-Certification / Osama Zaki, Matthew Dunnigan, Valentin Robu, David Flynn. – MDPI, 2021.

26. Пупена О. М. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/НМІ : навч. посіб. / О. М. Пупена. – Київ : Видавництво «Ліра-К», 2020. – 594 с.

ДОДАТОК А

Щоденник практики

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова

ЩОДЕННИК З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

здобувача вищої освіти _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут, факультет Навчально-науковий інститут енергетичної,
інформаційної та транспортної інфраструктури

Кафедра *Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології*

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка

Освітня програма Системна інженерія

2 курс, група _____

Здобувач вищої освіти _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу

Печатка
підприємства, організації, установи « ____ » _____ 20 ____ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка
Підприємства, організації, установи « ____ » _____ 20 ____ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний план проходження практики

[illegible]

Керівники практики:

Від закладу вищої освіти _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Відгук і оцінка роботи здобувача вищої освіти на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Керівник практики від підприємства, організації, установи

(підпис) (прізвище та ініціали)

МП

«_____» _____ 20__ року

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

Оцінка:

кількість балів _____
(цифрами і словами)

Керівник практики від університету

(підпис) (прізвище та ініціали)

ДОДАТОК Б

Титульний аркуш звіту з практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова

Кафедра АКІТ

Звіт

з дисципліни «Переддипломна практика»

Виконав (-ла): здобувач (-ка) вищої
освіти
2 курсу, групи М Сінж-2024-1
спеціальності G7 «Автоматизація,
комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

(прізвище та ініціали)

Керівник: _____

Харків – 202_

Електронне навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проходження переддипломної практики

*(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності G7 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка, освітньо-професійна програма «Системна інженерія»)*

Укладачі: **ПІДДУБНА** Лідія Валеріївна,
КУЛАЄНКО Олег Олександрович,
АНИЩЕНКО Анна Ігорівна,
КОСТЕНКО Станіслав Миколайович,
ЦЕГЕЛЬНИК Євген Володимирович

Відповідальний за випуск *В. В. Блажко*
Редактор *О. А. Норик*
Комп'ютерне верстання *А. І. Аніщенко, І. В. Волосожарова*

План 2025, поз. 623М

Підп. до друку 09.01.2026. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 2,0.

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.