

Київський національний університет технологій та дизайну

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

Людмила ГАМУЩАК-ЄФІМЕНКО



« 14 / 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ  
3 курсу**

підготовки  
спеціальності  
освітньої програми  
факультету

бакалавра  
121 Інженерія програмного забезпечення  
Інженерія програмного забезпечення  
Мехатроніки та комп'ютерних технологій

Київ  
2024

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Ніконов О.Я., д.т.н., професор кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Скідан В.В., к.т.н., завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Новак Д.С., к.т.н., доцент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Лебеденко Ю.О., к.т.н., доцент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій


Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Протокол від «06» червня 2024 року № 14

Завідувач кафедри  Владислава СКІДАН  
(підпис)

Схвалено Вченою Радою факультету/інституту мехатроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від «12» червня 2024 року № 10

Декан факультету  Борис ЗЛОТЕНКО  
(підпис)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ .....	5
2. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	7
3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ.....	9
4. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ .....	11
5. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	13
5.1 Загальні вимоги до звіту .....	13
5.2 Оформлення таблиць .....	14
5.3 Оформлення графічного матеріалу та формул .....	14
5.4 Оформлення додатків .....	15
5.5 Оформлення посилань на використану літературу та інші джерела інформації.....	15
6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ .....	15
7. РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА .....	17
ДОДАТОК А ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ЗВІТУ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ .....	18

## ВСТУП

Виробнича практика є невід'ємною складовою частиною навчального процесу тривалість та терміни якої визначаються робочим навчальним планом та організовується для студентів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення (6 семестр), проводиться на відповідних базах практики: в ІТ компаніях та ІТ відділах підприємств і організацій різних сфер господарювання.

При її організації та проведенні повинні бути створені умови для закріплення студентами теоретичних знань зі спеціальних предметів та набуття ними практичних навиків роботи за фахом. Практика сприяє формуванню професійних навичок, вміння самостійно приймати рішення в реальних виробничих умовах.

Студенти можуть самостійно обирати та пропонувати базу практики за погодженням із керівництвом закладу вищої освіти.

На практичну підготовку студентів згідно з робочим навчальним планом на 3-му курсі навчання відводиться 180 годин/6 кредитів ECTS, термін – 4 семестр, тривалість – 4 тижні.

Частина студентів проходить виробничу практику в університеті на кафедрі ІКТ, де згідно завдань керівника виконує роботи практичного спрямування.

Студенти направляються на виробничу практику у відповідності з наказом по університету, в якому зазначені термін практики, бази практики та керівники практики від навчального закладу.

Студент до відбуття на практику повинен отримати:

- інструктаж про порядок проходження практики;
- програму практики;
- індивідуальне завдання;
- щоденник практики;
- загальний інструктаж з техніки безпеки та охорони праці.

Студент, перебуваючи на місці проходження практики, повинен пройти інструктаж з техніки безпеки й пожежної профілактики, ознайомитись з робочими місцями, правилами експлуатації устаткування та уточнити план проходження практики. Під час проходження практики студент зобов'язаний суворо додержуватися правил внутрішнього розпорядку місця практики.

## 1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

**Метою виробничої практики** є закріплення та поглиблення теоретичних знань, здобутих у процесі навчання, набуття практичного досвіду роботи у сфері розробки та впровадження програмного забезпечення, а також формування професійних компетентностей, необхідних для успішної діяльності в ІТ-індустрії.

Завдання практики:

- поглиблення та закріплення знань, отриманих студентами при вивченні курсів, що вивчалися в університеті до початку практики;
- ознайомитися з компанією, її основними проектами та сервісами, обладнанням, інструментами і технологіями;
- ознайомлення з тим, як у компанії застосувати набуті в університеті знання на практиці;
- ознайомлення з методами та прийомами роботи та обслуговування програмного забезпечення і систем;
- ознайомлення з існуючими процесами розробки програмного забезпечення з погляду їхньої архітектури, економічної доцільності та ефективності.

В результаті проходження виробничої практики студенти курсу повинні:

**знати:**

- кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.;
- основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

**вміти:**

- застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.;
- застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.;
- застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.;
- застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.;
- застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі

даних.;

- використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.;
- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.;
- вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.;
- застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.;
- мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.;
- документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.;
- проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.;
- вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.;
- аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.;
- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

## 2. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

### Календарний графік проходження практики

Перед виїздом на практику студент зобов'язаний отримати на кафедрі робочу програму практики, щоденник та направлення на базу практики, отримати та уяснити індивідуальне завдання.

В період виробничої практики індивідуальні завдання студентів визначаються викладачами-керівниками практики від кафедри та відповідають вимогам програми практики. Тематика індивідуальних завдань обирається з урахуванням наукового напрямку кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій.

Орієнтовний календарний графік виконання завдань практики подано в таблиці 1.

Таблиця 1. Календарний графік проходження виробничої практики

№	Назва заходу	Кількість днів
1.	Оформлення та отримання перепусток, знайомство з місцем проходження практики і правилами внутрішнього розпорядку, інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, знайомство зі своїм робочим місцем	1
2.	Знайомство з робочим процесом та його складовими	3
3.	Збір матеріалів та виконання індивідуальних завдань	4
4.	Практичні заняття	14
5.	Оформлення звіту та щоденника практики	1
6.	Від'їзд	
7.	Захист звіту з виробничої практики	1
8.	Всього	24

По прибуттю на місце практики, студенту необхідно:

- з'явитися у відділ кадрів, відмітити в щоденнику дату прибуття та завірити підписом керівника підприємства;
- ознайомитися з правилами внутрішнього розпорядку, пройти інструктаж з техніки безпеки;
- отримати перепустку;
- уточнити з керівником практики календарний графік проходження практики, та отримання доступу до необхідної інформації для виконання індивідуального завдання;
- щоденно вести щоденник практики про виконану роботу відповідно робочої програми і календарного графіка проходження практики, періодично, не рідше двох разів на тиждень, показувати щоденник для огляду і підпису

керівнику від бази практики. Щоденник повинен постійно зберігатися на робочому місці практиканта;

– складати звіт після закінчення кожного етапу практики та остаточно оформити його в останні дні перебування на місці практики.



### 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Нижче наведений орієнтовний перелік індивідуальних завдань, зміст яких конкретизується і уточнюється під час проходження виробничої практики керівниками від навчального закладу і бази практики:

1. Розробка системи керування контентом для блогу.
2. Реалізація алгоритму сортування великих даних.
3. Створення мобільної програми для відстеження витрат.
4. Інтеграція хмарних сервісів у веб-додаток.
5. Розробка динамічних веб-сторінок.
6. Впровадження алгоритмів штучного інтелекту для розпізнавання зображень.
7. Створення внутрішнього порталу для співробітників компанії.
8. Розробка системи управління електронною поштою.
9. Розробка системи аутентифікації користувачів.
10. Створення інструментів для аналізу продуктивності веб-додатку.
11. Розробка модулю для обробки платежів у додатку.
12. Розробка системи управління проектами.
13. Створення додатку для моніторингу збереження персональних даних.
14. Розробка аналітичної панелі для веб-додатку.
15. Інтеграція соціальних медіа API у веб-додаток.
16. Розробка програми для управління запасами у складі.
17. Створення мобільного додатку для тренувань та відстеження фізичної активності.
18. Інтеграція сервісів Google у веб-додаток.
19. Розробка системи автоматизованого планування зустрічей.
20. Створення веб-додатку для ведення електронного щоденника.

В ході роботи виконати наступне:

1. Описати реалізацію даного продукту;
2. Презентувати концепцію – план (roadmap) запропонованого продукту;

**Примітка:** В презентації обов'язково необхідно представити результати наступних завдань:

- 2.1 Дослідити проблеми, які буде вирішувати продукт (навести детальний опис);
- 2.2 Вказати шляхи розв'язання проблеми, яку буде вирішувати продукт (довести, чому Ваше рішення є найкращим);

2.3 Дослідити ринок і провести конкурентний аналіз (навести приклад аналізу потенційних користувачів, вказати конкурентів або конкурентні рішення та описати переваги вашого продукту);

2.4 Виконати перевірку ідеї створення запропонованого продукту (валідація ідеї):

2.4.1 створити опис або прототип мінімально життєвого продукту та презентувати одногрупникам;

2.4.2 провести опитування серед одногрупників, на зразок чи користувалися б вони цим продуктом, чи купували б його тощо;

2.4.3 зібрати фідбек про Вашу майбутню розробку;

2.5 Визначити шляхи монетизації та бізнес модель (за рахунок чого буде відбуватися його монетизація – платна підписка, реклама тощо, має бути декілька варіантів);

2.6 Визначити цілі та стратегії, а саме які вимірювальні цілі Ви ставите своєму продукту і яку продуктову та маркетингову моделі Ви обираєте для її досягнення?

**Примітка:** Під час розробки плану необхідно пам'ятати, що ринок ІТ-продуктів швидко змінюється, стратегія та план роботи мають бути гнучкими;

2.7 Сформулювати план роботи і власну розробку продукту, в якому розкрити:

2.7.1 технічну реалізацію продукту, кількість людей, часу, коштів;

2.7.2 Вказати технічну реалізацію, а саме на якій платформі буде розміщено продукт (компаєнс продукту);

2.8 Серед одногрупників зібрати фідбек щодо покращення продукту.

**Завдання 2.** Продемонструвати роботу Вашого продукту.

**Завдання 3.** За результатами виконаної роботи оформити звіт та щоденник практики.

Під час проходження виробничої практики студенти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення повинні одержати відповідні практичні навички:

– аналізувати вимоги до програмного забезпечення, визначати специфікації проектів;

– розробляти, тестувати та налагоджувати програмні продукти на різних етапах життєвого циклу;

– застосовувати алгоритми та структури даних для вирішення конкретних завдань;

– обґрунтовувати вибір мов програмування, фреймворків та інструментів для розробки програмного забезпечення;

– досліджувати програмні системи для визначення їх основних

характеристик та параметрів;

- розробляти та реалізовувати архітектурні рішення для програмних проєктів;
- досліджувати сучасні методології розробки програмного забезпечення;
- застосовувати принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) у розробці програмного забезпечення;
- розробляти та тестувати програмні інтерфейси та API;
- інтегрувати сторонні сервіси та бібліотеки у програмних проєктах;
- розробляти автоматизовані системи тестування програмного забезпечення;
- застосовувати методи системного аналізу для проєктування програмного забезпечення;
- працювати з різними операційними системами та розуміння архітектури комп'ютерних систем та мереж.

Київський національний університет технологій та дизайну забезпечує:

- призначення керівниками практики кваліфікованих викладачів кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій;
- додержання студентами правил трудової дисципліни та внутрішнього розпорядку підприємства.

Матеріали, що зібрані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть бути використані для виконання курсових робіт з фахових дисциплін кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій, для підготовки доповіді на конференції, статті або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

#### **4. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

Проходження виробничої практики та виконання її програми і графіка контролюється викладачем-керівником практики від кафедри та від бази практики.

**Поточний контроль.** Студенти мають дотримуватися встановленого на базі практики режиму праці. Відповідальні служби бази практики мають право застосовувати контроль часу (табелювання), а також контроль правильності ведення поточних записів у щоденнику і складання звіту з практики.

Викладач-керівник практики від кафедри періодично перевіряє виконання програми практики: переглядає зібрану інформацію та запитує

студента, про записи, що зроблені останнім, проводить консультації, дає пояснення, проводить співбесіди з окремих питань, тощо (**усний контроль**). При кожному відвідуванні бази практики керівник від бази практики повинен зробити запис у щоденнику студента у розділі "Поточні записи під час практики".

Керівник від бази практики здійснює поточний контроль за виконанням програми практики з боку студентів, дає практичні консультації і пояснення з усіх питань, робить відмітки та зауваження у щоденнику, перевіряє звіт і дає йому оцінку. Підпис керівника від бази практики на обкладинці звіту має бути завірений печаткою бази практики.

**Письмовим контролем** за виконанням студентом практики є щоденник практики та оформлений звіт. Формою підсумкового контролю є залік, що проводиться викладачем-керівником практики від кафедри і який відбувається у перші дні після закінчення практики. Проходження будь-якого виду практики та виконання її програми і графіка контролюється викладачем-керівником практики від кафедри та від бази практики.

## 5. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

### 5.1 Загальні вимоги до звіту

Щоденник та звіт повністю оформляють на місці практики і представляють для висновку та відгуку від бази практики.

Перед від'їздом з місця практики необхідно відмітити в щоденнику дату приїзду, дату від'їзду та завірити печаткою. Крім того печатка повинна бути на підписі керівника практики від підприємства.

Після повернення з практики необхідно: представити на кафедру щоденник і звіт практики, в триденний термін захистити звіт з практики.

Зміст звіту повинен відображати завдання згідно з програмою проходження практики. Основу звіту складають матеріали, з якими студент ознайомився, та роботи, які він виконав самостійно під час проходження практики.

Висновки містять стислий виклад зроблених оцінок та узагальнень по підрозділах програми практики.

Звіт про проходження практики має містити наступні розділи:

- Загальну інформацію про місце проходження практики, перспективи на найближчі роки, структура;
- вид діяльності;
- перелік робіт, права та обов'язки інженера-програміста.

Звіт рекомендується складати протягом практики по мірі накопичення необхідних матеріалів і не відкладати на останні дні практики. Звіт має бути оформлений згідно вимог стандартів для текстових документів на аркушах формату А4. Титульний лист оформити згідно додатку.

Після закінчення практики студенти складають звіт, який містить:

- титульний аркуш (Додаток А);
- матеріали відповідно до змісту бази практики, враховуючи також індивідуальне завдання;
- загальні висновки і пропозиції;
- список літератури і матеріалів, якими користувався студент, виконуючи програму практики;
- додатки.

Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики, підготовки звіту студентам в кінці практики надається 2-3 дні.

Основою складання звіту має слугувати щоденник практики студента. Звіт про практику необхідно оформити згідно таких вимог:

- текст звіту має бути надрукований з одного боку аркуша паперу

формату А4; сторінки звіту нумеруються);

– сторінка тексту обмежується полями: лівим – не менше 30 мм, правим – не менше 10 мм, верхнім – не менше 15 мм, нижнім – не менше 15 мм; відстань між заголовком і текстом – 15-20 мм;

– текст кожного підрозділу, висновків, списку літератури починається з нової сторінки;

– підрозділи звіту та їх пункти нумеруються арабськими цифрами: підрозділи – послідовно по всьому тексту; номери пунктів включають номер підрозділу і порядковий номер пункту в межах підрозділу, наприклад 1.1, 1.2, 1.3 тощо);

– заголовки підрозділів та їх пунктів друкуються з абзацного відступу, з великої літери, без крапки в кінці, без підкреслювання;

– у разі наведення в тексті переліків перед, кожною позицією ставиться дефіс або мала українська літера з дужкою - а), б) і т. д.

На підписі керівника практики від підприємства має бути печатка.

## **5.2 Оформлення таблиць**

Цифровий матеріал, як правило, повинен подаватися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують безпосередньо над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назві таблиці передують: слово «Таблиця», її номер, тире. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери.

## **5.3 Оформлення графічного матеріалу та формул**

Схеми, графіки, діаграми тощо, розташовують після тексту, в якому про нього згадується вперше, або на наступній сторінці. Таблиці, що роз'яснюють графічний матеріал, розміщують після графічного матеріалу.

Ілюстрації й таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку та розміщують у відповідних місцях після посилання на них у тексті або у додатках. Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують арабськими цифрами наскрізно в межах підрозділу та супроводжується підписом:

Рисунок 1.2 – Блок-схема

Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією.

## 5.4 Оформлення додатків

Матеріали, що доповнюють положення тексту звіту, можна розміщувати у додатках. Додатки позначають великими літерами української абетки, починаючи з А, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Кожний додаток слід починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині слова "Додаток" і його літери. Нижче з великої літери друкується заголовок матеріалу додатка.

## 5.5 Оформлення посилань на використану літературу та інші джерела інформації

Після наведення у тексті запозиченої із спеціальної літератури, відповідних інструкцій, стандартів, нормативних актів, статистичних матеріалів тощо інформації (положення, таблиці, схеми, графіки, висновки і т. ін.) обов'язково робиться посилання на порядковий номер джерела в списку використаної літератури та номери сторінок, з яких узято інформацію, наприклад: [б, с. 11, 12], де б – порядковий номер джерела, 11, 12 – сторінки джерела.

Література наводиться у такій послідовності: Кодекси України, Закони України, Укази Президента України, постанови Верховної Ради, національні та міжнародні стандарти, підручники, навчальні посібники, монографії, наукові статті, методичні вказівки розміщуються в алфавітному порядку. Кожне джерело наводиться із зазначенням місця видання, назви видавництва, року видання, як показано у п. 6.

## 6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Захист звіту приймає викладач-керівник практики від кафедри.

Таблиця 2. Критерії оцінювання навчальної практики

Щоденник	Звіт з практики	Захист роботи	Сума
до 30	до 40	до 30	100

Таблиця 3. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
<b>відмінно</b>	90-100	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>добре</b>	82-89	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)

	74-81	<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>задовільно</b>	64-73	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання відповідає мінімальним критеріям)
<b>незадовільно</b>	35-59	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
	0-34	<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

Результати складання заліків з практики заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються в індивідуальному навчальному плані студента і в журнал обліку успішності з метою визначення рейтингу студента та призначення стипендії.

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику вдруге в період канікул або відраховується з навчального закладу.

**Відмінно/зараховано** – всі індивідуальні завдання виконані в повному обсязі, своєчасно підготовлено звіт з практики в якому детально відображено зміст та виконання індивідуальних завдань, під час практики виконані роботи по аналізу та дослідженню технологічного процесу, зауважень від керівника бази практики немає.

**Добре/зараховано** – індивідуальні завдання виконані повністю, своєчасно підготовлено звіт з практики, в звіті не достатньо повно подано результати виконання індивідуальних завдань, мають місце зауваження керівника практики від підприємства.

**Задовільно/зараховано** – індивідуальні завдання виконані частково, при оформленні звіту мають місце помилки, недостатньо повно викладені результати роботи, при захисті відсутні пояснення, що до виконання індивідуальних завдань, мають місце суттєві зауваження керівника практики від підприємства. Захист звіту про проходження практики подано з порушенням термінів захисту.

**Незадовільно/незараховано** – індивідуальні завдання практики не виконані, в звіті відсутні пояснення до виконання індивідуальних завдань, отримано незадовільну оцінку керівника практики від підприємства. Студент не з'явився на захист звіту з практики.



## 7. РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Величко, О.М., та Т.Б. Гордієнко. Основи системного аналізу і прийняття оптимальних рішень. Олді+, 2021. 672 с.
2. Марк Лутц. Python: Справочник програміста. Науковий Світ, 2023. - 294 с. - ISBN 978-617-550-073-6.
3. Катренко, А.В., та В.В. Пасічник. Системний аналіз. Львів: Новий світ – 2000, 2024. – 396 с.
4. Тонконогий, В.М., В.О. Вайсман, Л.В. Бовнегра, та К.Г. Кіркопуло. Навчальний посібник з дисципліни «Системний аналіз» для здобувачів спеціальності 122 – Комп’ютерні науки. Одеса: Нац. ун-т «Одеська політехніка», 2022. 84 с.
5. Troelsen, A., & Japikse, P. (2020). Pro C# 8 with .NET Core 3: Foundational Principles and Practices in Programming. Apress.
6. Albahari, J. (2022). C# 10 in a nutshell: the definitive reference. " O'Reilly Media, Inc.".
7. Bancila, M., Rialdi, R., & Sharma, A. (2020). Learn C# Programming: A guide to building a solid foundation in C# language for writing efficient programs. Packt Publishing Ltd.
8. Ćerim, H. (2020). Extending C# with a Library of Functional Programming Concepts.
9. McGrath, M. (2020). C# Programming in easy steps: Updated for Visual Studio 2019. In Easy Steps.
10. Sarcar, V. (2021). Simple and Efficient Programming with C#. Apress.
11. Price, M. J. (2024). C# 13 and .NET 9—Modern Cross-Platform Development Fundamentals. Packt Publishing Ltd.
12. Sharp, J. (2022). Microsoft Visual C# step by step. Microsoft Press.
13. Nagel, C. (2021). Professional C# and .Net. John Wiley & Sons.
14. Albahari, J. (2021). C# 9.0 in a Nutshell. " O'Reilly Media, Inc.".
15. Larman, C. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. London: Pearson, 2004. 736 p.

**ДОДАТОК А**  
**ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ЗВІТУ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

**З В І Т**

про проходження виробничої практики

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

на \_\_\_\_\_  
(назва бази практики)

студента(-тки) 2-го курсу групи

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Керівник практики від кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали і прізвище)

Керівник практики від підприємства \_

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали і прізвище)

Київ – 20\_\_ рік

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р. № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р. № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)