

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

Методичні вказівки
до виробничої практики для студентів
освітнього ступеня «бакалавр» освітньої програми
«Інформаційні технології проектування»
спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”

2023

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	6
2.1 Розподіл і направлення студентів на практику.....	6
2.2 Форми проходження практики.....	6
2.3 Керівництво практикою і контроль за її проведенням	7
2.4 Права й обов'язки студента-практиканта	9
3 БАЗИ ПРАКТИКИ	9
4 ПРОГРАМА ПРАКТИКИ	11
4.1 Мета та завдання виробничої практики.....	11
4.2 Зміст виробничої практики	13
4.3 Календарний план виконання завдань виробничої практики ...	14
4.3 Індивідуальне завдання на виробничу практику	14
5 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ	16
5.1 Структура звіту з виробничої практики.....	16
5.2 Вимоги до змісту виробничої практики.....	17
5.3 Вимоги до оформлення звіту з виробничої практики	19
6 ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ	27
6.1 Перелік звітних матеріалів	27
6.2 Критерії оцінювання звіту з практики	27
6.3 Політика щодо академічної доброчесності.....	28
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	31
ДОДАТОК А. Приклад титульного аркушу.....	32
ДОДАТОК Б. Приклад індивідуального завдання.....	33

ВСТУП

Метою виробничої практики є ознайомлення зі структурою та організацією роботи ІТ відділів підприємств та організацій, оволодіння студентами сучасними методами та технологіями в галузі комп'ютерних наук, формування у них на базі одержаних знань умінь розв'язання практичних задач у професійній діяльності, набуття навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Виробнича практика передбачає безперервність та послідовність її проведення з набуттям необхідного обсягу практичних знань та умінь відповідно до кваліфікаційного рівня бакалавра. Одним із завдань практики може бути оволодіння студентами робітничою професією з спеціальностей галузі, що відповідає фаху навчання.

Місцями проведення практики можуть бути сучасні технологічні компанії, ІТ-відділи установ і організацій, дослідницькі центри та інші підприємства, де здійснюється розробка, тестування та впровадження програмного забезпечення. А також інші сфери науки, освіти, охорони здоров'я, торгівлі, культури, сільського господарства, державного управління, тощо, де інформаційні технології використовуються для автоматизації процесів та вирішення різноманітних завдань. Основними базами практики студентів освітньої програми «Інформаційні технології проектування» є: компанія «PortaOne» (Сумська філія), компанія «MindK» (м. Суми), компанія «АМС Bridge» (м. Суми) та ін.

Зміст практики визначається програмою, яку розробляє кафедра з урахуванням актуальних тенденцій та вимог сучасного ринку праці в інформаційних технологіях. Програма практики містить завдання, спрямовані на розвиток конкретних навичок, освоєння важливих технологій та вирішення практичних завдань, що відповідають потребам галузі.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. До керівництва роботою студентів з боку університету залучаються досвідчені викладачі кафедри комп'ютерних наук СумДУ, а також представники інших структурних підрозділів, які брали безпосередню участь в навчальному процесі. Керівник роботи контролює відповідність тематики роботи до напрямку підготовки студента, формулює тему роботи студента-практиканта, повідомляє студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі, та хід виконання поставленого завдання.

1.2. Відповідальний за проведення практики з боку підприємства-базис практики (керівник практики) перед початком практики контролює підготовленість баз практики, забезпечує проведення всіх організаційних заходів до початку практики: інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надання студентам практикантам необхідних документів (направлення, індивідуального завдання), контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку.

1.3. Розподіл студентів на практику проводиться кафедрою і відділом практики та інтеграційних зв'язків з урахуванням замовлень на підготовку спеціалістів та їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання.

1.4. Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна і характерна форма звітності студента за практику це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником практики. Письмовий звіт подається на рецензування комісії, до складу якої входять викладачі кафедри.

1.5. Звіт повинен містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки, список використаної літератури.

1.6. Звіт з виробничої практики необхідно оформлювати відповідно до Державного стандарту України. Таким стандартом є ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура

і правила оформлення". З огляду на високі вимоги нормативних документів необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій.

1.7. Звіт з виробничої практики подають на кафедру в електронному вигляді та/або у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердому переплетенні, що роздруковується на принтері у чорно-білому режимі. Електронна версія звіту має бути підписана кваліфікованим електронним підписом (КЕП) студентом практикантом та визначеними керівниками практики.

1.7. Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно у новому навчальному році.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

2.1 Розподіл і направлення студентів на практику

Розподіл студентів на практику здійснюється кафедрою інформаційних технологій за попереднім узгодженням зі здобувачами. Здобувач може обрати базу практики самостійно або проходити практику за місцем кафедрального розподілу. Здобувачі, які вже працевлаштовані в компанії за фахом, як правило проходять виробничу практику за місцем роботи. Якщо компанія не може забезпечити якісне проведення практики відповідно до її програми, студент звертається на кафедру і проходить практику згідно із затвердженим розподілом. Здобувачі, які не працевлаштовані за фахом, можуть самостійно обрати для себе місце практики або скористатися наданими пропозиціями від IT-компаній партнерів, з якими Сумський державний університет має укладені договори про співробітництво, що включає в себе практичну підготовку здобувачів. Можливим є проходження виробничої практики на кафедрі інформаційних технологій та у структурних підрозділах університету. Для проходження практики в компанії здобувачі беруть лист про згоду компанії, підприємства, установи на проходження ними виробничої практики та подають його на кафедру інформаційних технологій за 10 робочих днів до початку виробничої практики. Після закінчення процедури розподілу студентів за місцями практики кафедра інформаційних технологій передає службову записку із розподілом у Навчальний відділ практики та інтеграційних зв'язків із замовниками кадрів, після чого видається відповідний наказ по ЗВО.

2.2 Форми проходження практики

Форми проходження практики здобувачами вищої освіти згідно з Положенням про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти Сумського державного університету (наказ № 1372-І від 17 грудня 2021 р.) є:

– очна форма – основна форма проходження практики, що передбачає безпосереднє перебування здобувачів на термін, визначений у відповідному наказі, на базі практики, розташованої в Україні чи за кордоном.

– онлайн форма – форма проходження практики, що може бути застосована для здобувачів у вмотивованих випадках (карантинні обмеження, участь здобувачів у міжнародних програмах обміну, спортивних заходах тощо) за умови виконання повного обсягу програми практики.

2.3 Керівництво практикою і контроль за її проведенням

Безпосереднє навчально-методичне керівництво практикою студентів забезпечує кафедра інформаційних технологій, що здійснює такі заходи:

– розробляє програму практики та вносить в неї зміни з урахуванням потреб роботодавців;

– визначає бази практики, які відповідають спеціальності, узгоджує з ними кількість студентів, що беруться на практику, та орієнтовну тематику практики, складає відповідну заявку, що подають до відділу практики та інтеграційних зв'язків із замовниками кадрів для укладання договорів;

– складає розподіл студентів за базами практики, що до початку практики подаються до відділу практики та інтеграційних зв'язків із замовниками кадрів;

– призначається керівник практики від кафедри;

– розробляє тематику індивідуальних завдань на період проведення практики (індивідуальне завдання розробляють керівники практики від підприємства та керівники практики від кафедри – викладачі, закріплені за студентами і видають кожному студенту. Крім того, індивідуальне завдання повинне відповідати здібностям і теоретичній підготовці студентів;

– перед початком практики проводить організаційні збори, на яких доводить до відома здобувачів програму практики, їх права та обов'язки;

– здійснює керівництво і контроль за проведенням практики та оцінювання звіту з практики.

Обов'язками керівника практики від кафедри є:

– проведення інструктажу з охорони праці, протипожежної безпеки у випадку проходження практики на кафедрі або у структурному підрозділі університету;

– забезпечення кожного здобувача індивідуальним завданням, що враховує можливості бази практики, відповідає цілям та завданням програми практики;

– здійснення контролю за тим, що здобувач розпочав проходження практики на базу практики та періодичного контролю за виконанням програми практики;

– надання консультаційної та методичної допомоги здобувачам під час виконання індивідуального завдання та складання звіту;

– перевірка звіту з практики та надання відгуку у вигляді рекомендованої оцінки;

– участь у захисті звітів про практику у складі комісії, в яку входять як правило окрім нього завідувач кафедрою та гарант освітньої програми.

Не пізніше, ніж за день до початку виробничої практики, гарантом освітньої програми разом із завідуючим кафедрою проводяться організаційні збори, на яких студентам доводяться до відома:

– розподіл студентів для проходження виробничої практики;

– порядок проходження практики;

– контакти керівників баз практик від підприємства;

– програма й особливості проходження практики;

– перелік документів, необхідних для проходження практики;

– вимоги до оформлення звітів і порядок організації захисту звітів з практики.

2.4 Права й обов'язки студента-практиканта

Здобувач, який проходить виробничу практику, має право на вільний вибір бази практики, якщо вона відповідає спеціальності та напрямку дипломного проектування, але остаточне рішення про можливість направлення студента на практику залишається за кафедрою. Здобувач має право на організаційну, консультативну підтримку від керівника практики від кафедри, до початку практики одержує від кафедри методичні матеріали щодо проходження практики (методичні вказівки, програму практики) та супроводження підготовки звіту з практики на платформі електронного навчання.

Студент-практикант під час підготовки та при проходженні виробничої практики зобов'язаний:

- своєчасно у встановлений кафедрою термін висловити свої пропозиції щодо бази практики, які будуть враховані при розподілі;
- прийти на базу практики та проіформувати керівника практики від кафедри про початок проходження практики;
- пройти інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки;
- відвідувати базу практики та виконувати усі завдання згідно з індивідуальним планом та програмою практики;
- періодично, не рідше, ніж один раз на тиждень інформувати керівника практики від кафедри про хід виконання індивідуального завдання практики;
- дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки на базі практики;
- дотримуватися норм академічної доброчесності при виконанні індивідуального завдання практики та підготовці звіту;
- своєчасно підготувати звіт з виробничої практики та здати його на перевірку керівнику.

3 БАЗИ ПРАКТИКИ

Базами практики можуть бути державні, приватні, виробничі та невиробничі підприємства, IT компанії чи будь-які підприємства, що

мають у своєму складі ІТ відділи. Основними базами практики студентів освітньої програми «Інформаційні технології проектування» є: компанія «АМС Bridge» (м. Суми), компанія «MindK»(м. Суми), компанія «Apptimized Operations» (Сумська філія), компанія «ЕРАМ Ukraine» та ін. Перелік баз практики розширюється шляхом укладання та реалізації угод про співпрацю між ІТ-компаніями та Сумським державним університетом, якими у тому числі передбачено проходження практик на базі компаній.

Передбачена можливість проходження практики на кафедрі інформаційних технологій або в структурних ІТ-підрозділах університету.

Перелік структурних підрозділів університету, в яких здобувачі освітньо-професійної програми рівня магістр можуть проходити виробничу практику, визначений Наказом СумДУ Про проходження практики в структурних підрозділах університету №0772-І від 25 вересня 2020 року:

- Група з організації відкритих освітніх електронно-дистанційних програм ДДО;
- Сектор програмного забезпечення регулювання теплоспоживання будівель;
- Сектор інформаційно-аналітичної роботи та електронних ресурсів;
- Відділ інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення;
- Медіа-центр;
- Група інформаційного менеджменту веб-ресурсів;
- Центр комп'ютерних технологій;
- Центр технічного обслуговування інформаційних систем;
- Центр інформаційних систем (ЦІС);
- Центр веб-розроблення (ЦВР);
- Організаційно-методичний центр технологій електронного навчання;
- Група веб-орієнтованих інформаційних систем та комп'ютерних технологій дизайну.

Форми проведення, порядок проходження практики і програма практики не залежать від обраної бази практики.

4 ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

4.1 Мета та завдання виробничої практики

Метою виробничої практики є ознайомлення зі структурою та організацією роботи ІТ відділів підприємств та організацій, оволодіння студентами сучасними методами та технологіями в галузі комп'ютерних наук, формування на базі здобутих знань вмінь розв'язувати практичних задачі професійного спрямування.

Проходження виробничої практики орієнтоване на:

- ознайомлення із роботою ІТ відділів бази практики;
- поглиблення та закріплення теоретичних знань з фахових дисциплін галузі комп'ютерних наук;
- застосування отриманих у процесі навчання теоретичних знань у професійній діяльності під час виконання індивідуального завдання;
- набуття навичок самостійної роботи заспеціальністю;
- формування навичок приймати рішення в реальних умовах професійної діяльності;
- набуття здатності аналізувати, оцінювати та об'єктивно інтерпретувати інформацію, робити обґрунтовані судження та вирішувати складні проблеми шляхом логічного обґрунтування та прийняття рішень на основі доказів.

Освітній компонент «Виробнича практика» освітньої програми "Інформаційні технології проектування" рівня бакалавр забезпечує досягнення здобувачами таких **програмних результатів**:

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР18. Обирати потрібну парадигму та мову програмування згідно постановки задачі, виконувати програмну реалізацію у відповідності з побудованими моделями, застосовуючи сучасні концепції програмування та відповідні бібліотеки. ПР19 Розуміти основні поняття та методи, що використовуються в комп'ютерній графіці, такі як алгоритми растрової і векторної графіки, математичні основи комп'ютерної геометрії, колірні моделі та алгоритми візуалізації тощо.

ПР20. Використовувати інструментальні засоби об'єктно-орієнтованого програмування й графічних бібліотек для створення реалістичного зображення тривимірних моделей та реалізації складних графічних ефектів при візуалізації об'єктів.

ПР23. Застосовувати технології реляційних та не реляційних баз даних для реалізації предметних областей інформаційних систем різного призначення.

Очікувані результати навчання з виробничої практики:

РН 1. Розробляти і аналізувати алгоритми для вирішення широкого кола практичних обчислювальних завдань, включаючи оцінювання ефективності та рівня складності алгоритмів.

РН 2. Будувати та реалізовувати моделі організаційно-технічних систем з використанням методів дослідження операцій для вирішення оптимізаційних задач різних класів.

РН 3. Створювати програмні моделі предметної області (включаючи задачі економічного, технічного чи графічного спрямування), обираючи парадигму програмування з урахуванням відповідності поставленій задачі у сфері комп'ютерних наук.

РН 4. Моделювати та виконувати фізичну реалізацію баз даних різних типів для підтримки інформаційного забезпечення комп'ютерних систем в різних предметних областях.

4.2 Зміст виробничої практики

Етап 1. Організаційний. Закріплення студентів за базами практики та науковими керівниками практики від підприємства та кафедри. Підписання угод про проходження виробничої практики на підприємстві. Складання календарного плану виконання завдань виробничої практики з урахуванням графіку навчального процесу. Складання та затвердження індивідуального завдання на проходження практики. Проведення організаційних заходів щодо проходження виробничої практики.

Етап 2. Основний. Виконання завдань виробничої практики. Завдання виробничої практики виконуються під керівництвом представника бази практики та викладача кафедри інформаційних технологій згідно із затвердженим календарним планом. Основні види робіт наведено нижче.

1. Ознайомлення з базою практики. Проводиться вивчення технологій вирішення завдання практики, які застосовуються на підприємстві-базі практики, виконується збір матеріалів для виконання індивідуального завдання.

2. Розв'язання індивідуального практичного завдання. Проводиться робота над поставленим керівником практики завданням за напрямком комп'ютерні науки: виконується дослідження предметної області, збір матеріалів щодо реалізації поставленої задачі, практична реалізація в рамках завдання практики.

Здобувач звітує про виконання завдань практики керівнику з періодичністю не менше, ніж один раз на тиждень, у спосіб, узгоджений з керівником – особисте спілкування, листування, відеоконференція.

Етап 3. Заключний. Передбачає оформлення звіту з практики за результатами виконання завдань основного етапу. Включає в себе оцінювання результатів практики керівником від підприємства та кафедри, обговорення результатів практики.

4.3 Календарний план виконання завдань виробничої практики

Таблиця 4.1. Календарний план проходження практики

№	Вид робіт	Термін виконання
1	Оцінювання аналізу застосування інформаційних технологій на базі практики	Перший тиждень практики
2	Складання індивідуального плану проходження практики	Перший тиждень практики
3	Постановка задачі розробки інформаційної технології	Другий тиждень практики
4	Практична реалізація індивідуального завдання	Третій-четвертий тижні практики
5	Оформлення комплекту звітних матеріалів про проходження практики	Четвертий тиждень практики
6	Здача звіту на перевірку	Четвертий тиждень практики

4.3 Індивідуальне завдання на виробничу практику

Виконання завдання виробничої практики є однією з форм набуття фахових компетентностей, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримали у процесі теоретичного навчання, та застосування цих знань в практичній діяльності ІТ-фахівця.

Тематика індивідуальних завдань для здобувачів освітньої програми «Інформаційні технології проектування» рівня бакалавр розробляються на кафедрі інформаційних технологій за участю представників роботодавців, виходячи з тенденцій розвитку ІТ галузі, запитів на формування вмінь від роботодавців.

Індивідуальне завдання визначається для кожного здобувача особисто керівником практики від кафедри спільно з керівником практики від ІТ компанії.

Орієнтовна тематика індивідуального завдання на виробничу практику наведена нижче.

- Розробка та порівняння алгоритмів оптимізації маршрутів для логістичних компаній.
- Використання методів дослідження операцій для планування ресурсів в обчислювальних центрах.
- Розробка та реалізація реляційної бази даних для управління інформацією про клієнтів у сфері електронної комерції.
- Моделювання та реалізація нереляційної бази даних для зберігання та обробки даних сенсорних мереж у медичних системах моніторингу.
- Візуалізація 3D моделей об'єктів різного призначення.

5 ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ

5.1 Структура звіту з виробничої практики

Звіт з виробничої практики повинен містити:

Титульний аркуш

Зміст

Перелік умовних позначень (при необхідності)

Вступ

1 Опис місця проходження практики

2 Постановка задачі

3 Практична реалізація

Висновки

Список літератури

Додатки

Звіт з практики необхідно здати на перевірку одним файлом у форматі .docx, у назві файлу має бути вказане прізвище студента, наприклад Звіт з виробничої практики_Іваненко

Орієнтовний обсяг – до 30 аркушів без врахування додатків.

5.2 Вимоги до змісту виробничої практики

Пояснювальна записка обов'язково виконується українською мовою.

Титульний аркуш звіту з виробничої практик містить найменування міністерства та вищого навчального закладу, факультету, кафедри; прізвище, ім'я, по батькові автора; назву теми виробничої практики; шифр і найменування спеціальності; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника від кафедри та від підприємства; місто і рік.

Титульний аркуш розміщується на окремій сторінці. Він умовно вважається за першу сторінку, але номер сторінки не вказується. Приклад титульного аркуща представлений у додатку А.

Зміст подають на початку. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів подають за необхідності. Якщо у звіті вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа — їх детальну розшифровку.

Якщо у звіті з практики спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше, що повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ розкриває сутність і стан практичної проблеми (задачі) та її значущість. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (задачі) обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Висвітлення актуальності

не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми.

Зазначають відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання.

Обсяг вступу – 1 сторінка.

У розділі «**Опис місця проходження практики**» наводиться коротка, але інформативна характеристика місця, проходження виробничої практики. Зазначте назву та тип організації, місце знаходження, опишіть діяльність організації. Зазначте основні особливості або пріоритети організації, які можуть бути важливими для вашої практики. Наприклад, це можуть бути інноваційні технології, клієнтська орієнтованість, наукові дослідження тощо.

Відобразіть організаційну структуру: Якщо можливо, наведіть загальну інформацію про структуру організації, таку як департаменти, команди або підрозділи, з якими ви працювали під час практики.

У розділі «**Постановка задачі**» на 1-2 сторінки наводиться детальний опис задачі, поставленої керівником практики, та методи, інструменти, програмні засоби її вирішення.

Розділ «**Практична реалізація**» може називатися по-іншому, в залежності від теми практики, наприклад, «Розроблення електронних навчальних матеріалів з вивчення програмування мовою Java». Розділ може містити пункти 2.1, 2.2. У цьому розділі необхідно покроково описати виконання завдання практики та одержані результати.

У **висновках** зазначається, які завдання було виконано на практику і які результати одержано. Загалом у висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

Обсяг – 1 повна сторінка.

Список літератури. Наводиться список літературних джерел, які були використані (від 10 джерел). Не менше 40 % посилань на літературу мають бути не старше 5 років, англомовні джерела мають складати не менше 10% від загальної кількості літературних джерел.

Додатки є не обов'язковими, у них можна наводити фрагменти написаного програмного коду або приклади реалізованих сторінок курсів у elearning, тощо.

5.3 Вимоги до оформлення звіту з виробничої практики

5.3.1 Загальні вимоги.

Звіт друкують за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) без рамок.

Орієнтовний загальний обсяг звіту становить 30 сторінок. Зазначений вище обсяг розрахований на використання при їх друкуванні на папері формату А4 за допомогою комп'ютерів із використанням шрифтів текстового редактора Word розміру 14 з полуторним міжрядковим інтервалом.

Текст звіту з виробничої практики необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий — не менше 20 мм, правий — не менше 10 мм, верхній — не менше 20 мм, нижній — не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, щільність тексту повинна бути однаковою. Вирівнювання тексту окрім заголовків – по ширині. Абзацний відступ повинен бути однаковими по усьому тексту звіту і дорівнювати п'яти знакам або 1,25 см.

Інтервал між рядками тексту повинен бути – 0.

Для однорівневих списків є можливим використання лише одного типу маркера у вигляді тире.

Приклад списку:

- один;
- два;
- три.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі написання звіту, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагмента малюнка) машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Текст основної частини звіту з виробничої практики поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин звіту «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ»,

«СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3 інтервалам.

Кожну структурну частину звіту треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу звіту з виробничої практики не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів звіту підлягають нумерації на загальних засадах.

Лістинг програмного продукту розміщують в додатках. Для оформлення лістингу програмного коду можна використовувати шрифт 10-12 пт.

5.3.2 Нумерація.

Сторінки звіту нумерують у верхньому правому куті сторінки. Першою сторінкою є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок.

Зміст та титульний аркуш слід включати до загальної нумерації сторінок, але номери сторінок на них не проставляти.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Такі розділи звіту, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини звіту, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після назви розділу, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти та підпункти в пояснювальній записці не виділяють.

5.3.3 Оформлення рисунків.

Для пояснення опису та розрахунків у пояснювальній записці наводять необхідні рисунки, схеми, графіки, діаграми. Кількість ілюстрацій повинна бути достатньою для пояснення викладеного тексту. Ілюстрації виконують відповідно до вимог стандартів.

Всі ілюстрації, розміщені в тексті, мають назву та нумерацію в межах розділу, яка складається із номера розділу та порядкового номеру, розділених крапкою. Наприклад рисунок 2.5 – п'ятий рисунок у другому розділі, рисунок А.1 – перший рисунок у додатку А. Якщо рисунків небагато, їх можна нумерувати у межах усієї пояснювальної записки.

Рисунки слід розміщати безпосередньо після тексту, в якому вини згадуються вперше або на наступній сторінці.

Слово «Рисунок», його номер та назву через тире вказують після рисунку. Точка в кінці назви рисунка не ставиться.

Перед рисунком та після нього у тексті необхідно пропустити один рядок для виділення рисунку у тексті.

Приклад оформлення рисунку поданий нижче (рис. 5.1).

2. Friends – блок, який містить доданих друзів, у якому відображається ім'я та прізвище користувача та останнє надіслане або відправлене повідомлення, який зображено на рисунку 3.17.

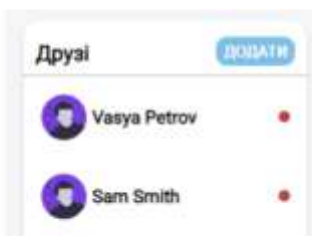


Рисунок 3.17 – Блок з друзями

Рисунок 5.1 – Приклад оформлення рисунку

5.3.4 Оформлення таблиць.

Цифровий матеріал, а також багатомірний текстовий матеріал з переліками рекомендовано оформляти у вигляді таблиць. Слід пам'ятати про те, що текстові таблиці дуже інформаційні, що дозволяє значно економити місце у пояснювальній записці.

Таблицю слід розміщувати у документі безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше або на наступному аркуші пояснювальної записки. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження таблиці 1.2».

Приклад оформлення таблиці представлений на рисунку 5.2.

відображення повідомлення. Щоб зробити інформацію більш зручною для сприйняття, була створена таблиця, яка містить дані кожного з цих підпроцесів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Дані для складання діаграми декомпозиції

Підпроцес	Вхід	Управління	Механізми	Вихід
Авторизація	Дані про користувача	Вимоги до функціонування	Технічні засоби, web-додаток	Вхід у web-додаток

22

Продовження таблиці 2.1

Керування обліковим записом	Дані про користувача, графічні зображення	Вимоги до функціонування	Технічні засоби, web-додаток	Оновлені дані користувача
-----------------------------	---	--------------------------	------------------------------	---------------------------

Рисунок 5.1 – Приклад оформлення таблиці

5.3.5 Оформлення формул.

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил.

Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують усередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони

дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:)

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках та вирівнюють по правому краю сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула міститься в рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дроби подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Приклад оформлення формули представлений на рисунку 5.3.

Енергетичний потенціал сонячної енергії визначається як потужність сонячних панелей [73]:

$$E_s(t) = \eta_{pv} \times A \times G_{\text{tilt}}(t) \quad (2.25)$$

де η_{pv} – миттєва енергетична ефективність СБ, %; A – площа СБ, m^2 ; G_{tilt} – погодинні значення притоку сонячної радіації, t – час, год.

Рисунок 5.3 – Приклад оформлення формули

5.3.6. Оформлення посилань

При написанні звіту з виробничої практики здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться у звіті, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячені завдання практики. Такі посилання дають змогу відшукати документи і

перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не включено до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел із великою кількістю сторінок, тоді в посиланні треба точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела, на яке дано посилання у звіті з виробничої практики.

Посилання в тексті на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...»

Посилання на рисунки вказують порядковим номером рисунку, наприклад, «рис. 1.2».

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад, «... у формулі (2.1)».

На всі таблиці пояснювальної записки повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «...в табл. 1.2».

5.3.7 Оформлення списку використаних джерел.

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарата, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв і т. ін. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей.

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні звіту з виробничої практики), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація».

5.3.8. Додатки.

Додатки оформлюють як продовження звіту з виробничої практики на наступних її сторінках після списку літературних джерел.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично щодо тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, І, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка.

У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В

Ілюстрації, таблиці і формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

6 ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

6.1 Перелік звітних матеріалів

Для оцінювання звіту про проходження виробничої практики студент повинен надати наступні матеріали:

- Індивідуальне завдання;
- Звіт з виробничої практики;
- Відгук керівника практики від бази практики, в якому надається характеристика практиканта та здобутих ним навичок, а також вказується рекомендована оцінка;
- Вихідні файли програмних кодів, моделей, які були розроблені під час проходження практики.

6.2 Критерії оцінювання звіту з практики

Оцінювання виробничої практики проводиться за кредитно-модульною системою і зазначається в силабусі, з яким здобувачі ознайомлюються на організаційних зборах з виробничої практики. Критерії оцінювання наведені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Критерії оцінювання звіту з виробничої практики

№	Критерій	Кількість балів
1	Оцінювання аналізу застосування інформаційних технологій на базі практики	10
2	Вирішення практичного завдання практики	70
3	Якість оформлення звіту	20

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач за виробничу практику, дорівнює 100.

Підсумкове оцінювання виробничої практики здійснюється за шкалою ECTS (табл. 6.2).

Таблиця 6.2 – Шкала оцінювання виробничої практики

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

Здобувач не допускається до захисту практики, якщо не представив звіту з практики, або не виконав в обсязі 60 % практичного індивідуального завдання.

6.3 Політика щодо академічної доброчесності

Всі роботи, визначені програмою практики, повинні бути виконані здобувачем самостійно. Роботи здобувача вищої освіти не повинні містити плагіату, фактів фабрикації та фальсифікації списування. Всі письмові роботи проходять перевірку унікальності з наступним аналізом викладачем результатів перевірки з метою визначення коректності посилань на текстові та ілюстративні запозичення.

Під час виконання практики неприпустимими також є інші прояви академічної недоброчесності, перелік яких визначено Кодексом академічної доброчесності університету. У разі, якщо керівником практики виявлено порушення академічної доброчесності з боку здобувача вищої освіти під час виконання практики, керівник практики має право вчинити одну з наступних дій:

- знизити на величину до 40% включно кількість балів, отриманих при виконанні завдання;
- надати рекомендації щодо доопрацювання обов'язкового завдання із зниженням кількості отриманих балів на величину 25% включно;

- не зараховувати завдання без надання права його перероблення;
- призначити перекладання письмового контролю із зниженням підсумкової кількості отриманих балів на величину до 15% включно;
- відмовити в перекладанні письмового контролю.

6.4 Політика щодо використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань

Політика використання інструментів штучного інтелекту (ChatGPT, Tome тощо) оголошується викладачем на початку курсу. Заборонено використовувати інструменти штучного інтелекту для підготовки робіт, визначених силабусом та регламентом навчальної дисципліни. Несанкціоноване використання інструментів штучного інтелекту є порушенням академічної доброчесності.

6.5 Політика щодо використання матеріалів з джерел відкритого доступу

При використанні здобувачами освіти матеріалів з джерел відкритого доступу для підготовки робіт, визначених силабусом та регламентом навчальної дисципліни, вони обов'язково мають дотримуватись умов ліцензій Creative Commons на використання об'єктів авторського права.

6.6 Політика щодо дедлайнів та перекладання

До початку практики здобувач отримує від керівника практики програму проходження практики та методичні рекомендації щодо оформлення звіту. Термін здачі звіту на перевірку керівнику практики - за 3 робочі дні до закінчення терміну практики. Термін здачі звіту на кафедру для перевірки комісією - перший робочий день після закінчення терміну практики.

6.7 Політика щодо оскарження результатів оцінювання

Оскарженню можуть підлягати результати оцінювання. Для цього здобувач має подати апеляцію на ім'я директора/декана у день проведення атестаційного заходу чи після оголошення результатів його складання, але не пізніше наступного робочого дня. За розпорядженням директора/декана створюється комісія з розгляду апеляції. За рішенням апеляційної комісії оцінка може змінюватися у разі встановлення порушень під час проведення атестацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти Сумського державного університету [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 17 грудня 2021 р. № 1372-І–Режим доступу :

<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=5c1efd23-0bb8-e011-9adc-001a4be6d04a&kind=1&version=1697004163285>

2 Наказ Про проходження практики в структурних підрозділах університету від 25 вересня 2020 р. № 0772-І–Режим доступу :

<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=98642b38-6101-eb11-b0bb-d4856459ca35&kind=1&version=1697004163285>

3 ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення [Електронний ресурс]. [Чинний від 2017-01-07.].–(Національні стандарти України).–Режим доступу:

https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf.

4 ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Електронний ресурс]. – Київ:ДП «УкрНДНЦ», 2017. – Режим доступу :

<http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2018/ДСТУ%208302%20повний.pdf>.

5 Положення про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті [Електронний ресурс], введено в дію наказом від 15.11.2021 №1061-І. Режим доступу :

<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1&version=1697004434138>.

ДОДАТОК А. Приклад титульного аркушу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Звіт про проходження виробничої практики на тему «Назва теми»

Виконав(ла) здобувач гр.

Керівник від кафедри

Керівник від бази практики

Суми-2023

ДОДАТОК Б. Приклад індивідуального завдання

2

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ для проходження _____ практики

(вид практики)

здобувача _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

період з _____ 20 _ р. по _____ 20 _ р.
спеціальність _____
освітня програма _____

Мета практики:

Основні завдання: _____

Календарний план проходження практики

№	Вид робіт ¹⁾	Термін виконання
1	Визначення мети роботи, об'єкту і предмету дослідження	
2	Складання індивідуального плану проходження практики	
3	Збір, систематизація й узагальнення матеріалу для використання у кваліфікаційній роботі	
4	Розроблення практичних рекомендацій	
5	Оформлення комплексу звітних матеріалів про проходження практики	

Затверджую
Керівник практики від кафедри

Індивідуальне завдання отримав(ла)
Здобувач вищої освіти

(підпис) _____
(ім'я та прізвище)
« » 20 р.

(підпис) _____
« » 20 р.

¹⁾ рекомендаційний перелік робіт