

література



Навчально-методична

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Кафедра комп'ютерних наук



ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

Методичні вказівки

для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти всіх форм навчання
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,
126 «Інформаційні системи та технології»

Тернопіль
2024

УДК 378.22-057.87:37.091.33:004
М 54

Готович В. А., Поливана У. В., Фриз М.Є., Палка О. В., Небесний Р. М. Методичні вказівки з виробничої практики для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 “Комп’ютерні науки”, 126 “Інформаційні системи та технології” всіх форм навчання. / укладачі В. А. Готович, У. В. Поливана, М.Є. Фриз, О. В. Палка, Р. М. Небесний. – Тернопіль : ТНТУ, 2024. – 49 с.

Укладачі: к.т.н., доц. Готович В.А.
асистент. Поливана У.В.
к.т.н., доц. Фриз М.Є.
PhD, ст. викл. Палка О.В.
PhD, доц. Небесний Р.М.

Рецензент: к.т.н., доцент зав.каф. КБ Загородна Н.В.

Відповідальний за випуск: к.т.н., доц. Боднарчук І.О.

Методичні вказівки розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук. Протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.

Схвалено та рекомендовано до друку науково-методичною радою ФІС Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Протокол № 1 від 2 вересня 2024 р.

Методичні вказівки складено з урахуванням матеріалів літературних джерел, наведених у переліку.

@Готович В.А..... 2024
@Поливана У.В. 2024
@Фриз М.Є. 2024
@Палка О.В., 2024
@Небесний Р.М. 2024
@Тернопільський національний
технічний університет імені Івана
Пулюя, 2024

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета і завдання практики	12
2. Організація та порядок проведення практики	15
3. Бази практики.....	17
4. Керівництво практикою	19
5. Зміст виробничої практики.....	20
6. Календарний графік проходження практики.....	22
7. Підсумки практики, звіт про практику.....	24
8. Рекомендована література.....	29
9. Оформлення та захист звіту.....	31
Додатки	

ВСТУП

Виробнича практика є невід'ємною складовою частиною навчального процесу та організовується для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки" та 126 "Інформаційні системи та технології".

Виробнича практика – це самостійна робота студентів безпосередньо на робочих місцях, обладнаних сучасною комп'ютерною технікою, виконання ними конкретних службових обов'язків. Набуваючи практичних знань на робочих місцях, студенти здійснюють аналіз інформаційних процесів на конкретному підприємстві; виявлення недоліків, притаманних існуючим КІС; проєктування чи перепроектування складових цих систем; опанування новими інформаційними технологіями.

Крім цього, студенти повинні вивчити загальний порядок роботи установи (підрозділу, підприємства) та систему управління нею, організацію інформаційних процесів.

В даних методичних вказівках розглядаються загальні питання організації, проведення та підведення підсумків виробничої практики спеціальностей 122 "Комп'ютерні науки" та 126 "Інформаційні системи та технології". Вказівки складені у відповідності з діючим Положенням "Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України" від 8.04.93 р., розробленим Міністерством освіти України, та на основі програм спеціальних курсів для закріплення теоретичних знань і здобуття практичних навиків роботи за фахом.

Майбутня професійна діяльність бакалаврів часто буде пов'язана з роботою в навчальних закладах, а також на управлінських посадах, а значить, з керівництвом та навчанням персоналу. Тому необхідно формування у майбутніх магістрів умінь та навичок, які повинні відповідати вимогам освітньої програми та передбачати здобуття студентом декількох компетентностей пов'язаних з самостійним дослідженням та проведенням експериментів.

Проходження практики передбачає набуття таких компетентностей згідно освітньої програми.

Загальні:

Для спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Для спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".

КЗ01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ03. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

КЗ05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К309. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

К310. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові):

Для спеціальності 122 "Комп'ютерні науки"

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

Методичні вказівки з виробничої практики

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

Для спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".

КС06. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС09. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

КС10. Здатність вибору, проєктування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень .

КС15. Здатність проєктувати архітектуру інформаційних систем із врахуванням вимог до обробки великих даних, інформаційної безпеки та взаємодії компонентів у розподілених середовищах.

Проходження практики передбачає отримання таких **програмних результатів** навчання:

Для спеціальності 122 "Комп'ютерні науки".

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

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.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі

Методичні вказівки з виробничої практики

баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проєктування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

Для спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".

ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР02. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та

дискретного аналізу при розв'язанні задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР03. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР04. Проводити системний аналіз об'єктів проєктування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР05. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР06. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР07. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР08. Застосовувати правила оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

ПР09. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПР10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та

Методичні вказівки з виробничої практики

існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

ПР11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

ПР12. Застосування поглиблених знань з англійської мови.

ПР13. Використання технології розробки інформаційних систем з застосуванням системи контролю версій (GIT).

ПР14. Використання хмарних інформаційних технологій для впровадження процесів забезпечення якості при розробці та експлуатації інформаційних систем.

ПР15. Здатність проектувати та реалізовувати розподілені інформаційні системи, що обробляють великі обсяги даних, із застосуванням сучасних підходів до масштабування, паралельних обчислень та хмарних архітектур.

ПР16. Здатність інтегрувати методи інтелектуального аналізу даних у прикладні інформаційні системи для підтримки прийняття рішень, прогнозування та виявлення аномалій.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою виробничої практики є забезпечити єдність теоретичного і практичного навчання студентів з питань проектування функціональних підсистем автоматизованих інформаційних систем (АІС), набути практичні навички з аналізу предметної області підсистеми АІС з використанням CASE-інструментів з метою розробки проєктної документації по підсистемі.

Завданнями практики є:

1. Поглиблення, закріплення і поповнення теоретичних знань, придбаних при вивченні таких курсів: “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Архітектура комп’ютерних систем”, “Основи технічної творчості та наукових досліджень”, “Теорія імовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика”, “Чисельні методи”, “Основи UI/UX дизайну”, “Теорія алгоритмів”, “Теорія імовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика”, “Крос-платформне програмування”, “Організація баз даних”, “Технологія створення програмних продуктів”.

2. Підготовка до вивчення профільюючих дисциплін: “Бази даних”, “Цифрова схемотехніка”, “Архітектура та проектування програмного забезпечення”, “Інтернет-маркетинг”, “Основи інтернету речей”, “Комп’ютерні мережі”, “Комп’ютерні системи обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації”, “Математичні методи дослідження операцій”, “Веб-технології”, “Операційні системи”, “Системний аналіз”

3. Збір матеріалів для виконання курсових робіт та проєктів по “Бази даних”.

4. Придбання навичок експлуатації АІС, а також суспільної і організаційної роботи в колективі.

В процесі проходження виробничої практики необхідно зібрати матеріал для написання курсових робіт та проєктів. Отже необхідно виконати наступне:

1. Вивчити характеристики об’єкту управління і привести схему організаційної структури управління об’єктом (підприємством, банківською установою, фірмою, страховою компанією, податковою інспекцією або іншою організацією, що є базою практики);

2. Визначити місце в системі управління функціонального підрозділу підприємства, для якого розроблятиметься/аналізуватиметься функціональна підсистема АІС;

3. Вивчити положення про функціональний підрозділ;
4. Визначити склад робочих місць управлінського персоналу у функціональному підрозділі, посадові інструкції персоналу і виконувані функції;
5. Виявити інформаційні зв'язки функціонального підрозділу – зовнішні і внутрішні, які виникають в процесі виконання функцій управління: прогнозування, планування, обліку, контролю, аналізу, регулювання;
6. Вивчити структуру діючої АІС управління об'єктом, виділивши в ній функціональну і забезпечувальну частини;
7. Охарактеризувати функціональну і забезпечувальну частини АІС;
8. У функціональній декомпозиції АІС виділити функціональну підсистему, що є об'єктом дослідження і аналізу відповідно до задачі;
9. Проаналізувати цілі створення підсистеми, склад задач, що реалізують ці цілі, методи їх рішення і інформаційні зв'язки;
10. Провести тестування використовуваних програмних засобів для вирішення задач підсистеми;
11. Виявити склад задач, які не охоплені автоматизацією в підсистемі і розв'язуються вручну;
12. Намітити шляхи перекладу на автоматизоване рішення всіх задач підсистеми з метою обхвату автоматизацією всього комплексу виконуваних функцій;
13. З використанням CASE-інструментів виконати інформаційний аналіз, моделювання предметної області підсистеми і побудувати її комплексну модель по схемі “як є” – “як повинно бути”;
14. Розробити пропозиції по організації автоматизованого робочого місця (АРМ) управлінського персоналу у функціональному підрозділі і використанню їх як інструменту для раціоналізації, інтенсифікації управлінської діяльності, посилення інтеграції управлінських функцій;
15. Визначити склад задач, вирішуваних на кожному автоматизованому робочому місці;
16. Попрацювати на АРМ фахівця функціонального підрозділу та/чи на посаді фахівця відділу комп'ютеризації і інформаційних технологій підприємства (організації).

В результаті проходження виробничої практики студент повинен

знати:

- сучасні підходи до розробки комп'ютерних інформаційних систем, інструментальні засоби їх аналізу і проектування;
- предметну область конкретної підсистеми АІС;
- особливості об'єкту управління;
- вимоги функціональності до АІС об'єкту управління;
- сучасні існуючі методи і засоби рішення задач підсистеми.

вміти:

- вибирати підхід до аналізу предметної області на основі CASE-засобів;
- проводити інформаційний аналіз предметної області з використанням CASE-засобів по схемі “як є”;
- виконувати аналіз існуючих в науці і практиці методів і засобів рішення задач підсистеми, зробити оцінку і провести їх вибір з метою удосконалення і розвитку автоматизованих функцій аналізованої підсистеми;
- формулювати висновки, що розкривають переваги і недоліки підсистеми АІС, що функціонує на об'єкті управління;
- розробляти вимоги до проектованої підсистеми АІС по схемі “як повинно бути”;
- провести тестування експлуатованих програмних продуктів.

здобути навички:

- експлуатації задач підсистеми АІС;
- роботи на посаді управлінського персоналу відділу комп'ютеризації і інформаційних технологій;
- використання структурно-орієнтованого, об'єктно-орієнтованого або процесно-орієнтованого підходів для аналізу, декомпозиції і моделювання предметної області, аналізу і оптимізації бізнес-процесів на об'єкті управління;
- вироблення аргументованих висновків по удосконаленню функціонального, інформаційного, технічного, програмного забезпечення підсистеми АІС з побудовою комплексної моделі по схемі: “як є” – “як повинно бути” в цілях підвищення ефективності управління бізнесом.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Практика студентів кафедри комп'ютерних наук факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя проводиться на базах практики, які відповідають вимогам програми.

Для проходження практики студентів направляють в установи та організації, які оснащені сучасною комп'ютерною технікою, в яких працюють найбільш кваліфіковані та досвідчені спеціалісти, і забезпечується високий рівень організації інформаційно-обчислювального обслуговування.

В окремих випадках, коли підготовка фахівців здійснюється на замовлення юридичних чи фізичних осіб, бази практики забезпечуються замовниками або вищим навчальним закладом, що визначається умовами угоди (контракту) на підготовку фахівця.

Розподіл студентів на практику проводиться навчальним закладом з врахуванням замовлень на підготовку фахівців і їх майбутнього місця роботи після завершення навчання.

Випускова кафедра за 35 днів до початку виробничої практики доводить до відома студентів перелік баз практики із вказанням кількості практикантів по кожній з них.

Протягом 5 днів студенти зобов'язані вибрати місце практики.

За 30 днів до початку практики відповідальний за проведення практики готує наказ про виробничу практику.

Студенти можуть самостійно з дозволу кафедри підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання. З такими базами практики Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя завчасно укладає договір на її проведення.

Керівник підприємства-базы практики видає наказ на виробничу практику, де визначає порядок організації та проведення практики, заходи щодо створення необхідних умов студентам-практикантам для виконання ними програми практики, по охороні праці та по запобіганню виникнення нещасних випадків, по контролю за виконанням студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, інші заходи, проведення практики у відповідності до положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, призначає керівника практики від підприємства.

Перед початком практики кафедра проводить виробничу нараду студентів-практикантів та викладачів – керівників практики для роз'яснення мети, змісту та порядку проходження практики. Відповідальність за організацію, проведення і контроль за практикою покладається на керівництво кафедри, а навчально-методичне керівництво з виконання програми практики забезпечує випускова кафедра.

Виробнича практика повинна проходити безпосередньо на робочому місці фахівця під керівництвом найбільш кваліфікованих спеціалістів. На кожному етапі проходження практики студентом виконується окрема робота. Самостійна робота студентів є основною умовою проходження практики.

Перед відправкою до бази практики студент повинен одержати направлення, щоденник практики, програму її проходження, індивідуальне завдання.

Коли студент прибуває на практику, він за перші три доби повинен оформити повідомлення про прибуття до підприємства та про початок виробничої практики.

Доки не отримано таке повідомлення – студент вважається таким, що не з'явився на практику, і розглядається як факт порушення навчального процесу. Студенти, які не пройшли практику за поважними причинами, направляються на практику у строки визначені деканатом.

У період проходження практики студент повинен:

- виконувати завдання, передбачені програмою практики та календарним графіком;
- підпорядковуватися діючим правилам внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- суворо дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці;
- працювати на робочому місці, яке вказано керівником практики від підприємства і нести відповідальність за виконану роботу та її результати нарівні зі штатними робітниками;
- систематично вести щоденник проходження практики.

В розділі щоденника “Робочі записи під час практики” віддзеркалити відповіді на наступні запитання:

- яким чином були виконані поставлені перед Вами завдання;
- що нового було Вами запропоновано та реалізовано в процесі роботи;

- за час Вашої роботи які були виявлені невідповідності у виробничій діяльності на посаді, на якій проходили практикування, та на підприємстві в цілому;
- Ваші пропозиції з усунення вищевказаних невідповідностей для підвищення ефективності діяльності підрозділу та підприємства в цілому;
- вкажіть Ваші досягнення за час проходження періоду практики на даній посаді;
- скласти та захистити письмовий звіт з практики з урахуванням методичних рекомендацій.

3. БАЗИ ПРАКТИКИ

Виробнича практика проводиться на підприємствах, в організаціях, науково-дослідницьких інститутах, банках, страхових компаніях та інших установах, що займаються проєктуванням, впровадженням та експлуатацією автоматизованих інформаційних систем.

Закріплення баз практики повинно сприяти встановленню та зміцненню довгострокових прямих контактів університету з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними у справі якісної підготовки спеціалістів. Оновлення баз повинно базуватися на аналізі підсумків проведення практики в поточному році та сприяти підвищенню якості та ефективності практичної підготовки студентів. Відбору баз практик повинна передувати постійна робота кафедри по вивченню виробничих та економічних можливостей підприємств з точки зору придатності їх для проведення практики студентів за спеціальністю. При цьому повинні враховуватись перспективи сучасних напрямків розвитку ІТ-галузі, економічного, соціального та екологічного розвитку суспільства.

Вибір баз практики здійснюється кафедрою комп'ютерних наук з урахуванням завдань практики та можливістю їх реалізації.

Базами практики рекомендується обирати підприємства, які мають договір з вузом про підготовку для них фахівців.

До участі у проведенні виробничої практики залучаються підприємства та організації, які використовують сучасні засоби та інструментарій розробки та створення інформаційних систем, які застосовуються в різних сферах діяльності. Перед проходженням практики студенти проходять тестування та співбесіду з ведучими спеціалістами за профільними напрямками.

Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті або договорі про підготовку спеціалістів та можуть бути розташовані як на території країн-замовників, так і на території України.

Студенти можуть самостійно, з дозволу кафедри, підбирати для себе місце проходження практики та пропонувати їх для використання. З такими базами практики Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя завчасно укладає договір на її проведення.

Закріплення баз практики проводиться згідно до встановленого порядку Міністерства освіти і науки України.

Тривалість дії договорів узгоджується сторонами договорів та може бути визначена на період практики.

Бази практики повинні:

- мати високий рівень техніки та технології, організації та культури праці, сучасну обчислювальну техніку та інформаційні технології;
- забезпечувати можливість поступового проведення виробничої практики за умови дотримання прийнятності їх робочих програм;
- мати науково-технічні зв'язки з вищим навчальним закладом.

Функції підприємства-бази практики:

- забезпечувати якісне проведення інструктажу з пожежної безпеки охорони праці, техніки безпеки та промислової санітарії;
- надавати згідно з робочою програмою студентам місця практики, які забезпечують найбільшу ефективність її проходження;
- створювати необхідні умови для одержання студентами в період проходження практики знань за спеціальністю;
- дотримуватись календарного графіку проходження практики;
- надавати студентам-практикантам можливість користуватися літературою, проектною, техніко-економічною та іншою документацією;
- надавати допомогу при підборі матеріалів для курсових робіт та проектів, а також майбутніх дипломних робіт;
- забезпечувати та контролювати дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені для конкретного підприємства, у тому числі час початку та закінчення роботи.

Безпосереднє керівництво виробничою практикою покладається за наказом керівника підприємства на провідних спеціалістів структурних підрозділів.

4. КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Навчально-методичне керівництво виробничої практики здійснює випускна кафедра. До керівництва практикою залучаються досвідчені викладачі кафедри.

Викладач кафедри, відповідальний за проведення практики:

- забезпечує якісне виконання програми практики та високу якість її проведення;
- призначає керівниками навчальної практики досвідчених викладачів;
- розподіляє на основі укладених з підприємством договорів студентів за базами практики;
- призначає старшого з групи студентів, які проходять практику на одному підприємстві;
- забезпечує підприємство, а також самих практикантів програмами практики;
- здійснює суворий контроль за організацією та проведенням виробничої практики студентів на підприємстві, і дотриманням строків та змісту.

Обов'язки призначеного кафедрою керівника практики від університету:

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед відправкою студентів на практику;
- забезпечити високу якість проходження практики і сувору відповідальність її навчальному плану та програмі;
- надавати консультації студентам з усіх питань практики;
- контролювати додержання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку;
- керувати науково-дослідною роботою студентів, яка передбачена завданнями кафедри;
- здійснювати поточний контроль проходження практики у відповідності із календарним графіком;
- розглядати звіти студентів з практики, надавати відгук та висновок з практики та звіту;

- подавати письмовий звіт про проходження практики, надавати пропозиції та зауваження з досконалості практичної підготовки студентів.

В обов'язки керівника практики від підприємства входить:

- організувати проходження практики закріплених за ним студентів у тісному контакті з керівником від університету;
- ознайомити студентів з організацією праці на конкретному робочому місці;
- здійснювати постійний контроль за виробничою роботою практикантів, допомагати їм вірно виконувати всі завдання на даному робочому місці, консультувати по виробничих питаннях;
- контролювати ведення щоденників, підготовку звітів студентами-практикантами та складати на кожного студента виробничу характеристику- відгук керівника практики від підприємства, який заноситься до відповідного розділу щоденника виробничої практики;
- ознайомитися зі звітом студента та дати оцінку звіту і роботі студента.

Перед від'їздом студентів на практику керівники від університету проводять нараду з питань проведення практики та техніки безпеки, надання студентам необхідних документів (направлення, програми, щоденники, методичні вказівки та ін.). Керівник ознайомлює студентів із системою звітності про проходження практики – написання письмового звіту і заповнення щоденника.

5. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

В процесі виробничої практики студенти повинні виконати наступні завдання.

Загальне ознайомлення з роботою об'єкта практики.

Вивчення структури управління та основних видів діяльності підприємства та його підрозділів, а також галузевих зв'язків об'єкта. Ознайомлення з комплексом інформаційних задач і побудова його структурної схеми.

Оцінка комплексу технічних засобів обробки інформації.

Ознайомлення з наявним апаратним забезпеченням. Визначення характеристик електронно-обчислювальних систем (ЕОС), периферійних засобів, наявності та типів локальних мереж, засобів телекомунікації.

Встановлення відповідності технічних засобів класових розв'язуваних задач (тривалість розрахунків, наявність запасу об'єму жорсткого диску, доцільність використання даного типу дисплея, тощо).

При відсутності локальної та глобальної мереж оцінити доцільність та можливість їх створення. Виходячи з наявного технічного забезпечення зробити висновки про стан та перспективні напрямки комп'ютеризації об'єкту.

Аналіз технології збору, обробки та передачі інформації.

Принципи організації інформаційної технології. Вивчення технологічного процесу збору і обробки даних та побудови інтерфейсу користувача. Аналіз організації розподіленої обробки даних. Встановлення структури вхідних і вихідних документів, методів організації даних.

Аналіз способів захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Оцінка рівня технології обробки інформації та формування рекомендацій стосовно її удосконалення.

Ознайомлення з процесом управління КІС.

Склад та зміст документів на стадії проектування. Оцінка проблемно - розв'язувального циклу при розробці КІС об'єкту практики. Аналіз проектних рішень та оцінка їх рівня. Особливості проектування робочих місць управлінського персоналу та користувачів КІС. Ознайомлення з інструкціями користувачів.

Оцінка програмного забезпечення (ПЗ).

Ознайомлення з наявним програмним забезпеченням, його адекватність класу розв'язуваних задач.

Встановлення використовуваних мов програмування, типу та характеристик систем управління базами даних (СУБД), наявності модульного, функціонального, логічного та об'єктно - орієнтованого програмування при розробці програмного забезпечення (ПЗ). Оцінка ПЗ з точки зору підтримки функціонування баз даних (БД) КІС. Встановлення показників ПЗ: швидкодія, сервісні можливості, надійність, відкритість архітектури, гнучкість. Особливості експлуатації ПЗ.

Оцінка рівня розробки ПЗ, наявності пакетів прикладних програм.

Рекомендації щодо розвитку ПЗ.

Індивідуальне завдання.

Це завдання є особистим для кожного студента. Для виконання завдання необхідно:

1. Провести інформаційний аналіз та моделювання предметної області розроблюваного проєкту з використанням CASE-інструментів.
2. З'ясувати з літературних джерел та узагальнити сучасні досягнення науки та практики щодо впровадження перспективних інформаційних технологій в управлінні з метою використання концепцій, які будуть покладені в основу розробки проєктних рішень.
3. Зробити обґрунтовані висновки щодо недоліків системи обробки інформації, що склалася, вимоги до інформаційної системи на сучасному етапі з метою підвищення управління бізнесом.
4. Розробити пропозиції щодо модернізації інформаційної системи для того, щоб вона відповідала меті управління.
5. Виконати індивідуальне завдання, яке видано студенту під час від'їзду до бази практики.

За результатами виконання особистих завдань студент складає звіт та робить презентацію, яка демонструється під час захисту звіту.

6. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Згідно навчального плану виробнича практика проводиться протягом 3-ох тижнів. Період практики розподіляється по етапах із врахуванням індивідуального завдання.

Керівник виробничої практики від бази практики в перший день практики уточнює календарний графік її проходження з конкретним студентом. У графіку вказують терміни, в рамках яких студент повинен працювати на тому чи іншому робочому місці, порядок і термін виконання окремих етапів з програми практики. При цьому враховуються конкретні умови роботи організації – бази практики.

Наведемо орієнтовний варіант розподілу кількості днів по етапах проходження виробничої практики в календарному графіку (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Орієнтовний календарний графік проходження практики

№ з/п	Назва етапу	Кількість днів/тижнів
1.	Проходження інструктажу з техніки безпеки	На початку практики
2.	Ознайомлення з техніко-економічними характеристиками підприємства (закладу, організації) та організаційною структурою управління	1 тиждень
3.	Ознайомлення з положенням про функціональний підрозділ, комплекс задач, які реалізують функції управління, що покладені на дане підприємство	1 тиждень
4.	Вивчення проектної документації на діючу АІС об'єкту, характеристик функціональної й забезпечуючої складових АІС	1 тиждень
5.	Вивчення складу автоматизованих задач підсистеми, їх інформаційного, програмного, технічного забезпечень	1 тиждень
6.	Проведення інформаційного аналізу та моделювання предметної області підсистеми	2 тиждень
7.	Вивчення інфраструктури корпоративної інформаційної системи підприємства (організації)	2 тиждень
8.	Проаналізувати систему безпеки ІС підприємства- (організації) та її відповідність цілям та задачам бізнес-діяльності	2 тиждень
9.	Робота на АРМ спеціаліста функціонального підрозділу чи робочому місці спеціаліста відділу комп'ютеризації та інформаційних технологій	протягом практики
10.	Виконання індивідуального завдання	Протягом практики
16.	Створення презентацій засобами PowerPoint	2 тиждень
17.	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	Протягом практики

Календарний графік проходження практики повинен бути відображений у щоденнику практики.

7. ПІДСУМКИ ПРАКТИКИ

7.1. Звіт про практику

Кожен студент складає звіт про виробничу практику, в якому повинна бути відображена виконана ним робота. Звіт про виконання програми практики студент систематично готує в процесі проходження практики згідно з календарним планом.

Звіт про практику повинен характеризувати самостійну роботу студентів на базі практики. Звіт в закінченому вигляді містить текстову частину і додатки до звіту.

Текстова частина звіту повинна бути виконана на окремих аркушах стандартного формату і разом з додатками переплетена. Загальний об'єм текстової частини звіту повинен бути в межах 30-50 сторінок друкованого тексту.

Звіт про виконану студентом роботу формують в послідовності, передбаченій програмою.

Представимо орієнтовну структуру звіту про виробничу практику.

Титульний аркуш

Завдання на практику

Зміст

Вступ

1. Загальне ознайомлення з роботою об'єкта практики.
2. Функції та організаційна структура ІТ-служби підприємства (організації)
 - 2.1. Роль ІТ-служби в системі управління бізнес-діяльністю
 - 2.2. Організаційна структура ІТ-служби
 - 2.3. Функції ІТ-служби
3. Розробка автоматизованої системи резервного копіювання даних, інтеграція звітів про апаратне забезпечення, аналіз помилок та побудова графіків для оптимізації роботи системи.
 - 3.1. Автоматизована система для регулярного резервного копіювання даних. (Продумати та втілити автоматизовану систему для регулярного резервного копіювання даних та можливості їх

швидкого відновлення у разі системних збоїв або втрати даних. Система повинна бути універсальна та безкоштовна та мати можливість зберігання резервних копій на різних носіях).

3.2. Звіти про апаратне забезпечення. (Зібрати звіти про апаратне забезпечення з допомогою (dxdiag, systeminfo, cpubz, freerpcaudit, spressu, та ін.).

3.3. Написання скриптів для інтеграції звітів .html, .txt, .csv у базу даних. Створити просту базу даних з основних характеристик.

3.4. Робота з журналами подій. (Експорт з Event Viewer у Windows звітів в .evtx, .csv, .xml, аналогічні інструменти в Linux та Mac OS).

3.5. Аналіз помилок апаратного забезпечення на основі отриманих звітів. Побудова графіків залежностей. (Проаналізувати помилки апаратного забезпечення (ssd, hdd, memory, shutdown, перегрів та ін.). Побудувати графіки, дослідити закономірності, надати рекомендації щодо заміни чи оновлення апаратного забезпечення).

4. Індивідуальне завдання.

Висновки

Перелік використаних джерел

Додатки

Звіт починається з титульного аркуша, шаблон якого наведено в додатку Б. Після проходження практики студенту обов'язково потрібно на підпис керівника від практики поставити печатку підприємства (організації).

Другий аркуш має назву “Завдання на практику” і повинен містити перелік завдань, які повинні бути вирішені в ході проходження виробничої практики. Цей аркуш повинен бути підписаний студентом, який має виконати ці завдання та викладачем-керівником (додаток В).

Весь текст звіту з практики повинен бути оформлений згідно розділу 7.1 даних методичних вказівок.

В рекомендованій літературі повинно бути вказано не тільки перелічені ДСТУ, які було використано при виконанні завдань практики та оформлення бібліографічного опису, але й джерела, в яких розкриваються питання предметної області, яка аналізується за вибраним модулем та АІС.

Електронний варіант звіту виробничої практики студентом за допомогою відповідального викладача за практику від випускової кафедри передається у систему дистанційного навчання ATutor для перевірки на автентичність (унікальність), згідно Положення про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя - наказ №4/7-964 від 01.11.2019 зі змінами від 19.12.2019 наказ №4/7-114 від 12.02.2020. При цьому потрібно звертати увагу на наступне:

Рекомендовані показники оригінальності робіт такі:

- понад 90% – текст вважається оригінальним;
- від 80 до 90% – оригінальність задовільна, слід пересвідчитись у наявності посилань для цитованих фрагментів;
- від 60 до 80% – матеріал може бути прийнятий до розгляду після доопрацювання та перевірки наявності посилань для цитованих фрагментів;
- менше 60% – матеріал до розгляду не приймається.

Зміст практики конкретизується в індивідуальному завданні на практику, яке розробляється керівником практики у співпраці зі студентом, залежно від умов бази практики, поставлених завдань, а також актуальності індивідуального завдання в рамках освітньої програми та спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" та 126 "Інформаційні системи та технології". При цьому враховуються схильності, здібності та особливості студентів, а також їх уподобання щодо напрямів діяльності, що буде виконуватися під час практики. Індивідуальні завдання повинні передбачати творчий та пошуковий підхід до виконання, що сприяє розвитку професійних навичок студента.

Завдання виконуються студентом самостійно, проте під постійним наглядом та супроводом керівників практики, що забезпечує контроль за якістю виконання та відповідністю до вимог освітньої програми. У випадках, коли завдання мають комплексний характер або потребують виконання кількох етапів, до їх виконання можуть залучатися кілька студентів, що сприяє розвитку командної роботи та взаємодії між учасниками. Індивідуальні завдання фіксуються в індивідуальному плані проходження виробничої практики, і після їх виконання вони подаються у вигляді додатку до звіту про практику, що є частиною підсумкової документації, яка оцінюється керівниками практики.

7.2. Критерії оцінювання результатів практики

Оцінка проходження виробничої практики складається із суми балів, які виставляються комісією на основі розгляду змісту звіту про практику та за підсумком усного захисту. Підсумкова оцінка знань, умінь та навичок студента, набутих на практиці, встановлюється за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у чотирибальну шкалу оцінок (з виставленням семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно») та до шкали ECTS (A, B, C, D, E, FX, F) наведено у табл. 7.1.

Таблиця 7.1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі завдання виробничої практики	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
1	2	3
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
67 – 74	D	задовільно
60 – 66	E	
35 – 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного проходження практики
1 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним проходженням практики

Під час захисту звіту про практику комісія уважно розглядає зміст звіту, виставляє бали за звіт оцінюючи кожен розділ, після чого задає студентові усні запитання, які дозволяють оцінити розуміння студентом викладених у звіті про практику положень. Виставлена загальна сума балів переводиться у традиційну оцінку і заноситься у відповідні документи як підсумкова оцінка з проходження практики.

Складовою загальної суми балів захисту звіту про практику є:

1) сума балів за зміст звіту про практику окремо за кожен структурний розділ передбачений програмою практики;

2) бали безпосередньо за захист звіту про практику. Шкала балів, які враховуються при виставленні підсумкової оцінки за практику, наведена нижче в табл. 7.2.

Таблиця 7.2 – Шкала розподілу балів за результатами аналізу звіту з практики

№ п/п	Зміст завдання	Кількість балів	Максимальна кількість балів
1	2	3	4
1.	Огляд та аналіз літературних джерел (дослідницька складова)	0-20	20
2.	Отримані результати інформаційного аналізу предметної області з використанням CASE-засобів (технологічна складова)	0-40	40
3.	Якісно оформлений звіт та щоденник з практики	0-15	15
4.	Захист звіту з практики	0-25	25
Підсумкова максимальна кількість балів			100

Оцінка відмінно відповідає, тому випадку коли програма практики виконана у повному обсязі, зміст і оформлення звіту відповідають вимогам, а характеристика студента від керівника з підприємства є позитивна. На всі запитання під час захисту звіту з практики студент дає повні та кваліфіковані відповіді.

Оцінка добре відповідає, тому випадку коли наявні зауваження щодо змісту та оформлення звіту, які не є суттєвими та не вплинуть на подальше виконання магістерської роботи, а характеристика студента від керівника з підприємства є позитивною.

Оцінка задовільно відповідає, тому випадку коли не має повної відповідності вимогам щодо оформлення звіту. Переважна більшість питань програми у звіті висвітлена, однак мають місце окремі розрахункові та логічні помилки. Характеристика студента в цілому позитивна. Під час захисту звіту на запитання членів комісії з програми практики студент відповідає невпевнено, допускає помилки.

Оцінку незадовільно відповідає, тому випадку коли у звіті висвітлені не всі розділи програми практики у повному обсязі, оформлення звіту не відповідає вимогам. Характеристика студента стосовно ставлення до практики і

трудої дисципліни негативна. На запитання членів комісії студент не може дати правильної відповіді.

Студент, який не виконав програму практики або отримав незадовільну оцінку при захисті звіту, направляється для повторного проходження практики у вільний від навчання час.

Студент, який не виконав програму практики з поважних причин, направляється на практику у вільний від навчання час.

У випадку немотивованого невиконання студентом програми практики або одержання незадовільної оцінки за практику кафедра та деканат порушують питання перед ректором університету щодо його відрахування як такого, що має академічну заборгованість.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.

2. ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» [Чинний від 2017-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 26 с.

3. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ: 2010. 14 с.

4. Введення в дію нового стандарту з бібліографічного опису ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Основні відмінності від ГОСТ 7.1.-84 [Електронний ресурс] : нові правила бібліогр. опису / Кн. палата України. – Режим доступу : http://www.ukrbook.net/DSTU_pabl.htm

5. Закон України «Про вищу освіту», Указ президента України від 04.07.2005р. №1013/2005 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні».

6. Кушнарєнко Н. М. Наукова обробка документів : підручник / Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2004.– 331 с. – (Вища освіта ХХІ століття). – ISBN 966-8148-46-0.

7. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті // Бюлетень ВАК України. – № 3. – 2008. – С. 9-13.

8. Український орфографічний словник : близько 170000 слів / за ред. В. М. Русанівського ; [уклали : В. В. Чумак, І. В. Шевченко, Л. Л. Шевченко, Г. М. Ярун] ; НАН України ; Укр. мовно-інформ. фонд ; Ін-т мовознав. ім. О. О. Потебні. – Вид. 6-те, переробл. і допов. – К.: Довіра, 2006.– 960 с. – ISBN 966-507-206-4. – (Словники України).

9. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник. Київ: Кондор, 2006. 206 с.

10. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.

11. Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя, 2019.

12. <https://dl.tntu.edu.ua/index.php> Електронний навчальний курс "Практика", ID: 2003.

9. ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ЗВІТУ

У ході практики студент повинен скласти письмовий звіт, підписати його у керівника практики від підприємства, поставити печатку і разом з оформленим відповідним чином щоденником практики, характеристикою-відгуком від підприємства здати керівнику практики від університету.

Звіт з практики складається після отримання матеріалів та виконання розділів програми, його оформлення закінчується на підприємстві до моменту закінчення практики.

Титульна сторінка звіту оформляється на окремому аркуші за зразком, який надано в додатку Б. Він містить інформацію про вид практики, тему індивідуального завдання, виконавця звіту та керівника практики.

Завдання на практику є другим аркушем звіту із виробничої практики та містить інформацію про назву задачі, строк виконання індивідуального завдання, вхідні дані для вирішення задач індивідуального завдання, перелік графічного матеріалу, підпис керівника від ВУЗу та студента

На сторінці підсумків ставиться дата оформлення та підпис студента.

Оформлення звіту повинно відповідати методичним вказівкам

Звіт завершується списком використаної літератури.

Додаток складається з форм зібраних первинних документів, вихідних машинограм, схем та програм.

Захист звіту з оцінкою здійснюється комісією, яка організована на кафедрі університету.

Разом зі звітом необхідно подати заповнений щоденник практики, завірений підписами керівників практики і печаткою установи, де проходив практика.

Захист звітів із виробничої практики організовує і приймає спеціальна комісія, створена випускною кафедрою.

Неподання звіту є підставою для повторного проходження практики, а у випадку зневажливого ставлення до практики і порушення дисципліни – відрахування з вузу.

Звіт, креслення, плакати та інші матеріали оформляються в одному примірнику.

Пояснювальна записка звіту виконується машинним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркуша білого паперу.

Текстовий матеріал, при виконанні комп'ютерним способом, друкується на одному боці аркушів формату А4 через 1,5 міжрядкового інтервалу, текст вирівнюється по ширині аркуша (Текстовий. Шрифт – Times New Roman, кегль 14 пт).

Нумерацію листів звіту починають із титульного аркуша, на якому номер не проставляється. Лист, розміщений після завдання на виробничу практику, нумерується цифрою 3.

Кожну структурну частину звіту починають з нової сторінки. До загального обсягу звіту не входять додатки, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають нумерації на загальних засадах.

В тексті пояснювальної записки мають бути обов'язковими посилання на використані літературні та інші джерела. Після згадки (після цитати) проставляють в квадратних дужках номер, під яким вона іде в бібліографічному списку і, у випадку необхідності, сторінки, наприклад: [9] або [9, с.92].

Перелік джерел інформації повинен бути відсортований в алфавітному порядку (за прізвищами авторів).

Роботи іноземних авторів подаються в переліку джерел в оригінальній транскрипції.

Документи, розміщення яких в основному тексті недоцільне (рисунки, програми розрахунків на ЕОМ, таблиці, які займають одну або більше аркушів А4 звіту), повинні бути оформлені у вигляді додатків до звіту з виробничої практики. В основному тексті потрібно вказати посилання на ці додатки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. З правого боку рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток_» і велика літера, що позначає додаток. Додатки необхідно позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, 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 і підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. В такому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А.

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

У тексті пояснювальної записки не рекомендується вживати звороти із займенниками першої особи, наприклад: "Я вважаю ...", "Ми вважаємо...", тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: "Вважаємо ...", "... знаходимо ..." тощо.

Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності – словами, наприклад: "Висота – 600 м", "... за другим варіантом ...". Не допускається у тексті записки використовувати число розмірності в одному рядку, а позначення розмірності – в іншому, таким чином – "600 м" мають бути в одному рядку.

Порядкові числівники, які йдуть один за одним, можуть бути подані цифрами з відмінковим закінченням, яке ставлять лише при останній цифрі, наприклад: 1-е; 7, 8, 9-й тощо.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту записки дипломної роботи і дорівнювати 1,5 см абзацного відступу. При використанні в пояснювальній записці списків, абзацний відступ становить 2 см абзацного відступу. При використанні нумерованого списку дозволяється в якості номерів використовувати арабські та римські цифри, кириличні та латинські букви. За умови використання маркованого списку використовуються наступні маркери: –; ●. Абзацний відступ багаторівневого списку становить 2 см абзацного відступу. По всій пояснювальній записці дипломної роботи використовується тільки один із вибраних студентом-дипломником маркерів.

Пояснювальну записку звіту по практиці розбивають на розділи і підрозділи, пункти і підпункти.

Розділи в межах усієї записки повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами без крапки. Кожен розділ текстового документа рекомендується починати з нового аркуша (сторінки).

Підрозділи повинні мати нумерацію в межах розділу: номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 2.3. Це означає: третій підрозділ другого розділу. В кінці порядкового номера розділу, підрозділу і т.п. крапки не ставиться.

Номер пункту вміщує номер розділу, підрозділу і пункту, які розділені крапками, наприклад, 3.2.1 – перший пункт другого підрозділу третього розділу.

Структурні елементи “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВОК”, “ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ” не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Назви розділів повинні бути короткими і записуватись у вигляді заголовків великими буквами посередині рядка, наприклад: 2 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ. Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапка вкінці заголовка не проставляється. Між назвами основних розділів, підрозділів другого рівня і основним текстом повинен бути пропущений рядок. Між назвами підрозділів третього рівня і основним текстом пропускається один рядок перед назвою підрозділу, а після назви – ні.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки вкінці.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Відстань між основами рядків заголовків, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

При написанні розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів використовується стиль шрифту напівжирний.

На основі розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів формують аркуш “ЗМІСТ”.

Оформлення змісту здійснюється на основі вимог оформлення тексту пояснювальної записки. При наведенні заголовків 1 рівня абзацний відступ не роблять. Для наведення заголовків 2 рівня абзацний відступ становить 0,5 см, 3 рівня – 1 см. З протилежної сторони рядка заголовка в змісті проставляється номер сторінки, який розділяється багатокрапкою, наприклад:

Заголовок 1	1
Заголовок 2	2
Заголовок 3	3

Як правило нумерація змісту закінчується на 3 рівні заголовків. Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у звіті по виробничій практиці безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути посилання у ПЗ.

Кількість ілюстрацій повинна бути достатньою для пояснення тексту, що викладається. Ілюстрації розміщуються відразу після посилання на них за текстом.

Ілюстрація позначається словом "Рисунок ", яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних посередині рядка, наприклад, "Рисунок 3.1 – Схема розміщення". Ілюстрацію разом із її назвою відділяють від основного тексту записки рядком пропуску.

За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Перше посилання на ілюстрації подається за типом «на рисунку 3.1», повторно – «див. рис. 3.1».

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: "Рисунок_, аркуш_".

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті ПЗ. Перше посилання на таблицю має вигляд “У таблиці 2.2 наведено...”, повторно – «див. табл. 2.2».

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу.

Таблиця має назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці. Назва проставляється після номера таблиці через тире. Назву таблиці відокремлюють від основного тексту рядком пропуску.

Якщо таблиця виходить за межі формату сторінки, її поділяють на частини, переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її заголовок і боковик.

При поділі таблиці на частини допускається її заголовок або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово “Таблиця_” вказують один раз зліва з абзацного відступу над першою частиною таблиці, над іншими частинами справа пишуть: “Продовження таблиці_” з зазначенням номера таблиці.

Після таблиці проставляється рядок пропуску перед основним текстом ПЗ.

Елементи програмного коду (тексти програм, процедур чи функцій, скриптів, HTML або XML–коди) слід розміщувати у записці звіту безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Кількість елементів програмного коду повинна бути достатньою для пояснення тексту, що викладається.

Елементи програмного коду у тексті виконуються в текстовому редакторі або тушшю чи олівцем (рукописний спосіб). Елементи програмного коду, при виконанні комп’ютерним способом, друкуються на одному боці аркушів формату А4 через 1 (один) міжрядковий інтервал, текст вирівнюється по лівій стороні аркуша (текстовий редактор сумісний з Word for Windows. Шрифт – Courier New, кегль 12 пт).

На всі елементи програмного коду мають бути посилання в тексті ПЗ. Посилання на елемент програмного коду має вигляд: “У лістингу 1.2 наведено...”.

Елементи програмного коду слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер елемента програмного коду складається з номера розділу і порядкового номера лістингу, відокремлених крапкою, наприклад, лістинг 1.2 – другий лістинг першого розділу.

Елемент програмного коду має назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над лістингом. Назва має бути стислою і відображати зміст програмного коду. Назва проставляється після номера лістингу через тире. Назву лістингу відокремлюють від основного тексту ПЗ рядком пропуску.

Якщо програмний код виходить за межі формату сторінки, його поділяють на частини, переносячи частину лістингу на наступну сторінку, не повторюючи заголовок.

Слово “Лістинг_” вказують один раз зліва з абзацного відступу над першою частиною програмного коду із зазначенням номера лістингу.

Після лістингу проставляється рядок пропуску перед основним текстом ПЗ.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули і рівняння у ПЗ (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, (1.3) – третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку. Якщо формула або рівняння не вміщується в один рядок, його переносять в інший після знаків рівності (=), плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:)

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом “де” без двокрапки.

Основний текст пояснювальної записки і додатки розділяють сторінкою пропуску, на якій по центру сторінки друкується слово “ДОДАТКИ” з наступними параметрами: шрифт – Times New Roman, кегль – 48 пт, стиль шрифту – напівжирний.

Інші конструкторські документи, що входять у додатки (відомість купованих виробів, методика та програма випробувань та ін.), виконуються за формами, вказаними у відповідних стандартах.

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження Практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	1					Виконав
2	Ознайомлення з техніко-економічними характеристиками підприємства (закладу, організації) та організаційною структурою управління	1					Виконав
3	див. с. 19-20 даних вказівок.....	1					Виконав
	...	1					Виконав
			2				Виконав
							...

N	Оформлення звіту			2			Виконав
N+1	Оформлення щоденника практики			2			Виконав

Керівники практики:

від вищого навчального закладу _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Титульна сторінка звіту

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

Кафедра комп'ютерних наук

**ЗВІТ
Про проходження виробничої практики**

На тему: _____

(тема практики відповідає індивідуальному завданні)

На базі: _____

*(згідно договору про виробничу практику)***Дата захисту:**

„_____” _____ 20__ р.

Виконав:

студент групи _____

Оцінка: _____

_____ (підпис)

Залікова книжка:**Прийняв (члени комісії):****Керівники практики:**

від підприємства _____

(м.п., підпис)

від ВНЗ

*(підпис)***Допущено до захисту:**

„_____” _____ 20__ р.

З оцінкою: _____

Тернопіль, 202__

Бланк індивідуального завдання

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

на виробничу практику
(вид практики)

1. Суть завдання _____

2. Дата видачі завдання _____

3. Дата здачі звіту _____

4. Перелік графічного матеріалу (за необхідності) _____

Керівник від
ВНЗ

(підпис)

(посада, П.І.Б.)

Керівник від
підприємства

(підпис)

(посада, П.І.Б.)

Студент

(підпис)

(П.І.Б.)

Додаток Г

УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ АНАЛІЗ
переваг та недоліків (ІТ-направленість),
які виявлені в процесі рішення задачі " _ " на підприємстві/організації " ____ "

<p>Сильні сторони – що є прогресивного та нового (за задачею/АІС)</p>	<p>Слабкі сторони – що потребує змін (за задачею/АІС)</p>
<p>ФОТО студента за робочим місцем на базі практики</p>	
<p>Фактори негативного впливу – те, що негативно відображається на роботі всього підприємства та його структурних підрозділів (за задачею/АІС)</p>	<p>Фактори, які стримують розвиток – те, що заважає провести зміни (за задачею/АІС)</p>

Тест для аналізу захищеності інформаційної системи підприємства (організації)
 Назва підприємства (організації) _____

1. Чи існує в організації відділ (служба) інформаційної (економічної) безпеки?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
2. Чи існує положення з організації політики безпеки у вигляді окремого юридичного документа?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
3. Чи передбачені окремі статті витрат на інформаційну (економічну) безпеку?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
4. Чи були випадки мережевих (вірусних) атак, несанкціонованого доступу (НСД) і т.д.?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
5. Чи проводилося внутрішнє розслідування при виявленні витоку інформації, НСД?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
6. Чи використовуються програмні засоби інформаційної (економічної) безпеки?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
7. Чи оцінювалися економічні (фінансові) витрати при виникненні витоку інформації, НСД?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
8. Економічні витрати при виникненні витоку інформації, НСД не враховувалися тому, що (при негативній відповіді на 7 запитання):		
не довіряють методиці	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
не знають методик	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
немає необхідності	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
не ставилась задача	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
9. Чи є потреба в ефективнішій методиці оцінювання економічних (фінансових) витрат при виникненні витоку інформації, НСД?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
10. Чи виділені в окрему посадову категорію функції спеціаліста з інформаційної безпеки?	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
11. Чи враховується ІС, яка використовується захищеною від усіх загроз?		
Абсолютно	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Ніколи не замислювались над цим	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Замислювались, але не знають як оцінити	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
12. Яке антивірусне ПЗ використовується на підприємстві?		
ESET NOD32 Antivirus <input type="checkbox"/>	Avast Antivirus <input type="checkbox"/>	Не використовується, але припускається <input type="checkbox"/>
Avira Antivirus <input type="checkbox"/>	Trend Micro <input type="checkbox"/>	
Norton AntiVirus <input type="checkbox"/>	Sophos <input type="checkbox"/>	
Panda Dome Antivirus <input type="checkbox"/>	McAfee <input type="checkbox"/>	
Інше <input type="checkbox"/>		
13. Яке антиспамове ПЗ використовується на підприємстві?		
Comodo AntiSpam <input type="checkbox"/>	eSafe <input type="checkbox"/>	Не використовується, але припускається <input type="checkbox"/>
Bitdefender <input type="checkbox"/>	Eset <input type="checkbox"/>	
Інше <input type="checkbox"/>		Не використовується і не припускається <input type="checkbox"/>
14. Які сканери безпеки використовуються на підприємстві?		
XSpider <input type="checkbox"/>	Nessus <input type="checkbox"/>	Не використовується, але припускається <input type="checkbox"/>
MS Analyzer <input type="checkbox"/>	Internet Scanner <input type="checkbox"/>	
LANGuard (GFI) <input type="checkbox"/>	Retina Network <input type="checkbox"/>	Не використовується і <input type="checkbox"/>

	Scanner	не припускається	
NetRecon <input type="checkbox"/>	SSS <input type="checkbox"/>		
15. Які використовуються засоби контролю (та/або моніторингу) за діями користувачів?			
Lan-Console <input type="checkbox"/>	RAdmin <input type="checkbox"/>	Не використовується, <input type="checkbox"/>	
Відеоспостереження <input type="checkbox"/>	Infowatch <input type="checkbox"/>	але припускається	
Інше <input type="checkbox"/>	LANGuard (GFI) <input type="checkbox"/>	Не використовується і <input type="checkbox"/>	
Вважається неетичним та невірним		не припускається	
16. Які використовуються засоби контролю доступу та аутентифікації?			
Парольний захист <input type="checkbox"/>	Біометрія <input type="checkbox"/>	Не використовується, <input type="checkbox"/>	
Смарт-карти <input type="checkbox"/>	USB-токени <input type="checkbox"/>	але припускається	
Одноразові паролі <input type="checkbox"/>	iButton <input type="checkbox"/>	Не використовується і <input type="checkbox"/>	
Інше <input type="checkbox"/>	RFID мітки <input type="checkbox"/>	не припускається	
17. Чи проводиться аудит ІБ на підприємстві?			
Регулярно <input type="checkbox"/>	1 раз на рік <input type="checkbox"/>	Не проводиться, але <input type="checkbox"/>	
Ні <input type="checkbox"/>	Не вважають за <input type="checkbox"/>	припускається	
Не знають, що це таке <input type="checkbox"/>	необхідне	Не проводиться і не <input type="checkbox"/>	
Проводили, але безрезультатно		припускається	
18. Чи існують нормативні документи в галузі ІБ?			
Інструкція для користувачів <input type="checkbox"/>	Не існують, але <input type="checkbox"/>		
Інструкція для ІТ-відділу <input type="checkbox"/>	припускаються		
Інструкція для ІТ Security <input type="checkbox"/>	Не існують і не <input type="checkbox"/>		
припускаються			
19. Чи описуються дії персоналу при інциденті?			
Користувачів <input type="checkbox"/>	Не описуються, але <input type="checkbox"/>		
Керівництва <input type="checkbox"/>	припускаються		
ІТ-менеджера <input type="checkbox"/>	Не описуються і не <input type="checkbox"/>		
ІТ Security <input type="checkbox"/>	припускаються		
20. Чи існує класифікація інформації в ІС?		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
21. Чи регламентоване використання апаратного забезпечення?		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
22. Чи регламентоване використання ПЗ та службової інформації?		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
23. Які проблеми та/або недоліки бачать в ІТ-структурі підприємства?			
Повна відсутність організації та структуризації		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Прибутковість пріоритетніша, ніж ІБ		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
ІБ важлива, але це не моя справа		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
ІБ – справа особисто кожного співробітника		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
24. Які проблеми та/або недоліки бачать в антивірусному захисті?			
АВ захист занадто навантажує систему		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Не має достатньої кількості сигнатур		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Не достатня евристика		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Відсутність об'єктивної картини		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
АВ суцільно надійна та достатня		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Рідко обновлюється		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Трапляються пропускання відомих вірусів		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Погана система централізованого керування		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Відсутність реакції на вірусні атаки		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
25. Які проблеми та/або недоліки бачать в антиспамовому захисті?			
Відсутній повністю		Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>

Велика кількість пропусків спамів	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Захист суцільно надійний	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Велика кількість хибних спрацювань	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Відсутність режиму навчання	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
<i>26. Які проблеми та/або недоліки у захисті серверів та ПК від вторгнень у захисті?</i>		
Сервери не захищені від вторгнень	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
ПК не захищені від вторгнень	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Не знаю, як усунути вразливість	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Не знаю, як виявити вразливість	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Сумніви в об'єктивності перевірок	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Сервери та ПК не мають вразливості	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
<i>27. Які проблеми та/або недоліки бачать у захисті від інсайдерів (витоку інформації всередині підприємства)?</i>		
Повна довіра своїм співробітникам	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Немає інформації від витоків	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Інсайдери – не загроза для підприємства	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Часто чи регулярно трапляються виточки	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Витоків немає, але вони можливі	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
<i>28. Кому недовіри більше?</i>		
Знов прийнятим співробітникам	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітникам, які збираються звільнитися	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітникам, які невдоволені своєю зарплатнею	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Конфліктним та запальним співробітникам	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Усі співробітники у повній довірі	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
<i>29. Як реалізовано розмежування доступу співробітників у приміщенні підприємства та IT-інфраструктуру?</i>		
Співробітники та відвідувачі вільно переміщуються територією підприємства	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Дії співробітників не контролюються та немає можливості що-небудь доказати у випадку інциденту	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітник може без перешкод виконати що-небудь від імені іншого співробітника	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітники часто залишають своє робоче місце, залишаючи ПК без догляду	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітники іноді використовують ПК та робочий час не за призначенням	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Співробітники можуть самостійно встановлювати будь-яке ПЗ	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
<i>30. Які причини інцидентів та проблемних ситуацій у процесі роботи?</i>		
Недостатня кваліфікація користувачів	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Недостатня кваліфікація адміністраторів	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Користувачі не знають, що робити та намагаються вирішити проблеми самостійно	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Адміністратори не спроможні розслідувати інциденти та запобігати їх повторенню	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>
Відсутні правила роботи з IT-інфраструктурою та система санкцій за порушення	Так <input type="checkbox"/>	Ні <input type="checkbox"/>

Додаток Д

ПРИКЛАД №1 УНІФІКОВАНОГО ЗАДАННЯ
на виробничу практику

“Система аналізу даних для локального використання”

Даний проєкт зосереджений на обробці та аналізі даних без використання веб-технологій.

Організація баз даних:

Створіть локальну базу даних (наприклад, SQLite) для зберігання даних. Це можуть бути дані про продажі, статистику, результати експериментів тощо.

Теорія алгоритмів:

Розробіть алгоритми для обробки та аналізу даних:

Алгоритми сортування та пошуку для ефективної роботи з даними.

Алгоритми кластеризації для виявлення груп у даних.

Алгоритми для статистичного аналізу.

Теорія імовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика:

Використовуйте статистичні методи для аналізу даних:

Розрахунок середніх значень, дисперсії, стандартного відхилення.

Перевірка статистичних гіпотез.

Побудова графіків та діаграм для візуалізації даних.

Чисельні методи:

Застосуйте чисельні методи для:

Розв'язання систем лінійних рівнянь (якщо це необхідно для аналізу).

Чисельне інтегрування або диференціювання (за потреби).

Об'єктно-орієнтоване програмування:

Використовуйте ООП для створення структури програми:

Класи для роботи з даними, алгоритмами, статистичними функціями.

Технологія створення програмних продуктів:

Використання Git для контролю версій.

Створення документації до програми.

Іноземна мова професійного спрямування:

Створити документацію до програми на англійській мові.

ПРИКЛАД №2 УНІФІКОВАНОГО ЗАДАННЯ
на виробничу практику

“Програма для обробки та візуалізації наукових даних”

Організація баз даних:

Створіть базу даних для зберігання результатів наукових експериментів або симуляцій.

Теорія алгоритмів:

Розробіть алгоритми для:

Обробки та фільтрації даних.

Виявлення закономірностей у даних.

Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика:

Використовуйте статистичні методи для:

Аналізу похибок вимірювань.

Побудови довірчих інтервалів.

Перевірки статистичних гіпотез.

Чисельні методи:

Застосуйте чисельні методи для:

Розв'язання диференціальних рівнянь (якщо це необхідно).

Інтерполяції та апроксимації даних.

Технологія створення програмних продуктів:

Використання Git для контролю версій.

Створення документації до програми.

Іноземна мова професійного спрямування:

Створити документацію до програми на англійській мові.

Додаток Є

ПРИКЛАД №3 УНІФІКОВАНОГО ЗАДАННЯ
на виробничу практику

“Аналізатор статистичних даних для комп'ютерних систем”

Опис завдання:

Студенти повинні розробити програму, яка моделює аналіз даних про продуктивність комп'ютерних систем (наприклад, процесорів або пам'яті), використовуючи різні алгоритми, структури даних і статистичні методи. Програма має бути інтерактивною, з простим текстовим інтерфейсом (UI), і враховувати всі перелічені предмети.

*Етапи завдання:**Іноземна мова професійного спрямування*

Студенти повинні підготувати короткий опис програми англійською мовою (3-5 речень), використовуючи професійну термінологію (наприклад, "performance analysis", "data processing", "algorithm efficiency").

Архітектура комп'ютерних систем

Уявити, що програма аналізує дані про продуктивність процесора (наприклад, час виконання операцій у циклах). Студенти мають згенерувати тестові дані (наприклад, масив із випадковими числами, що імітують затримки в наносекундах).

Крос-платформне програмування

Програма повинна бути написана на мові, яка підтримує крос-платформність (наприклад, Python або C++), із використанням лише стандартних бібліотек, щоб її можна було запустити на будь-якій ОС без додаткових налаштувань.

Об'єктно-орієнтоване програмування

Створити класи для моделювання системи:

Клас Processor (з полями: частота, кількість ядер, масив затримок).

Клас Analyzer (для обробки даних і обчислень).

Клас Statistics (для статистичних розрахунків).

Організація баз даних

Замість бази даних використати файл (наприклад, .txt або .csv), куди записуються згенеровані дані про продуктивність (наприклад, "час виконання", "навантаження"). Програма має зчитувати цей файл і обробляти дані.

Теорія алгоритмів

Реалізувати два алгоритми сортування даних про затримки (наприклад, бульбашкове сортування та швидке сортування) і порівняти їхню швидкість виконання на масиві.

Теорія імовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика

Обчислити:

Середнє значення затримок (математичне сподівання).

Дисперсію затримок.

Імовірність того, що затримка менша за певне значення (напр., 50 нс).

Технологія створення програмних продуктів

Програма повинна бути структурованою:

Окремі модулі/файли для генерації даних, аналізу та виводу статистики.

Коментарі до коду з поясненнями логіки.

Чисельні методи

Реалізувати наближене обчислення інтеграла (наприклад, методом трапецій) для оцінки загального часу роботи процесора на основі масиву затримок.

Вимоги до програми:

Мова програмування: на вибір студента (Python, C++, Java тощо).

Вхідні дані: згенеровані випадковим чином (наприклад, масив із 1000 чисел у діапазоні 10-100 нс).

Вихідні дані: звіт із результатами аналізу (середнє, дисперсія, відсортований масив, порівняння алгоритмів тощо).

Без використання веб-технологій.