

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя**

*Кафедра
комп'ютерних наук*



ЛІТЕРАТУРА

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА

ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

**Методичні вказівки для здобувачів освітнього
ступеня «бакалавр» спеціальностей:**

122 “Комп’ютерні науки”

126 “Інформаційні системи та технології” всіх
форм навчання

Тернопіль – 2020

Методичні вказівки з технологічної практики для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 “Комп’ютерні науки”, 126 “Інформаційні системи та технології” всіх форм навчання. Укладачі М.В. Приймак, У.В. Поливана: ТНТУ, 2020 р.

Укладачі: д.т.н., проф. Приймак М.В.
асистент. Поливана У.В.

Рецензент: д.т.н., проф. Лупенко С.А.

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

Методичні вказівки розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук.
Протокол № 11 від 10.06.2020 р.

Схвалено та рекомендовано до друку методичною радою ФІС Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.
Протокол № 5 від 25.06.2020 р.

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

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета і завдання практики	8
2. Організація та порядок проведення практики.....	11
3. Бази практики	14
4. Керівництво практикою.....	16
5. Зміст технологічної практики	18
6. Календарний графік проходження практики	20
7. Підсумки практики	22
7.1. Звіт про практику	22
7.2. Критерії оцінювання результатів практики.....	24
8. Рекомендована література	27
9. Оформлення та захист звіту	29
9.1 Вимоги до оформлення звіту	29
Додатки	

ВСТУП

Технологічна практика є невід'ємною складовою частиною навчального процесу та організовується для студентів усіх форм навчання за напрямом підготовки 122 “Комп'ютерні науки”, 126 “Інформаційні системи та технології”.

Технологічна 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; проектування чи перепроєктування 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 технологічної практики напрямків підготовки 122 “Комп'ютерні науки”, 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 зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Загальні:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6. Здатність використання інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

ЗК9. Здатність працювати в команді та особисто.

ЗК12. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові):

ФК1. Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області.

ФК2. Володіння навчально-методичними основами і стандартами в області інформаційних систем і технологій (ІСТ), уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ІСТ, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ІСТ.

ФК3. Здатність до проектування системного, комунікаційного і прикладного програмного забезпечення, технічних засобів та комунікаційних й інформаційних технологій, мереж та систем.

ФК4. Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем.

ФК6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

ФК9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

ФК14. Здатність формувати нові конкуренто-спроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах.

Проходження практики передбачає отримання таких програмних результатів навчання:

ПРН1. Здатність використовувати поглиблені професійно-профільні знання та практичні навичками для оптимізації проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з управління об'єктами різної фізичної природи.

ПРН2. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.

ПРН3. 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 проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПРН4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПРН5. 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.

ПРН6. 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.

ПРН7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПРН8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

ПРН9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПРН10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

ПРН11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою технологічної 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 проектної документації по підсистемі.

Завданнями практики є:

1. Поглиблення, закріплення і поповнення теоретичних знань, придбаних при вивченні таких курсів: “Чисельні методи”, “Математичні методи дослідження операцій”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Операційні системи”, “Організація баз даних та знань”, “Інтелектуальний аналіз даних”, “Крос-платформне програмування”, “Технологія створення програмних продуктів”, “Моделювання систем”, “Управління ІТ-проектами”, “Методи та системи штучного інтелекту”, “Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів”, “Комп’ютерні мережі”, “Основи теорії інформації”, “Комп’ютерні системи обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації”, “Технічні засоби комп’ютерно-інформаційних систем”, “Стандартизація, сертифікація та захист програмних продуктів.

2. Підготовка до вивчення профільюючих дисциплін: “Теорія прийняття рішень”, “Веб-технології та веб-дизайн”, “Технології комп’ютерного проектування”, “Системний аналіз”, “Технології захисту інформації”, “Технології розподілених систем та паралельних обчислень”, “Проектування інформаційних систем”, “Обробка сигналів та зображень”, “Теорія автоматизованих систем контролю та управління”, “Системи масового обслуговування”, “Інформаційні вимірювальні системи”, “Процедури діагностики і безпека в Інтернет.

3. Збір матеріалів для виконання курсових робіт та проектів по курсах “Веб-технології та веб-дизайн”, “Технології комп’ютерного проектування”, “Технології розподілених систем та паралельних обчислень”.

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

В процесі проходження технологічної практики необхідно зібрати матеріал для написання курсових робіт та проектів. Для цього 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 забезпечуючу частини;

7) охарактеризувати функціональну і забезпечуючу 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 технологічної 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 технологічної 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 технологічну 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-бази практики видає наказ на технологічну 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.

Технологічна 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 технологічної 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

Методичні вказівки з технологічної практики

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

Технологічна практика проводиться на підприємствах, в організаціях, науково-дослідницьких інститутах, банках, страхових компаніях та інших установах, що займаються проектуванням, 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 технологічної 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 профільюючими 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 технологічної 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 технологічною практикою покладається за наказом керівника підприємства на провідних спеціалістів структурних підрозділів.

4. КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Навчально-методичне керівництво технологічної 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 технологічної 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 технологічної 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 ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

В процесі технологічної 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 проекту 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 проектних 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 засобами PowerPoint, яка демонструється під час захисту звіту.

6. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

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

Керівник технологічної 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 технологічної практики в календарному графіку (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Орієнтовний календарний графік проходження практики

№ п/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 технологічну 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 технологічну 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. Індивідуальне завдання.
4. Опис модуля (комплексу задач) КІС, який потребує розробки (модуль повинен містити не менш трьох задач)
 - 4.1. Роль комплексу задач модуля в системі управління бізнес-діяльністю
 - 4.2. Моделювання бізнес-процесів модулю
5. Опис інфраструктури корпоративної інформаційної системи (КІС) підприємства (організації)
 - 5.1. Аналіз складу мереж корпоративної мережі в цілому по підприємству (організації) та підрозділам

- 5.2. Аналіз архітектури комп'ютерної мережі підрозділів: сервери (баз даних, поштовий, Інтернет та ін.), оснащення робочих місць спеціалістів комп'ютерами та комунікаціями
 - 5.3. Аналіз програмного забезпечення серверів та робочих станцій (системне та прикладне)
 - 5.4. Аналіз складу функціональних пристроїв
 - 5.5. Аналіз web-сервісів Інтернет, що використовуються в мережі даних
 - 5.6. Особливості організації бази даних КІС та локальних баз
6. Висновки та пропозиції щодо розробки або удосконалення модуля АІС за розглянутим комплексом задач
- 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 технологічної 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 технологічної 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 наукових 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.

7.2. Критерії оцінювання результатів практики

Оцінка проходження технологічної 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 технологічної 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 трудової 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. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 20 с.
5. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и отделения. – М.: Изд - во стандартов, 1991. – 32 с.
6. ГОСТ 34.201-90. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 16 с.
7. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 28 с.
8. 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
9. Електронний фонд Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/>
10. 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».

11. 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.

12. 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.

13. 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).

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

15. 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.

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

17. <https://dl.tntu.edu.ua/index.php> Дисципліна «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 технологічної 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 технологічної 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.

9.1 Вимоги до оформлення звіту

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

Пояснювальна записка звіту виконується на листах формату А4 за

формами відповідно до вимог діючих ГОСТів та ДСТУ.

Пояснювальна записка звіту виконується машинним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркуша білого паперу. Також дозволяється виконувати пояснювальну записку рукописним способом в чорному кольорі.

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 редактор сумісний з Word for Windows. Шрифт – Times New Roman, кегль 14 пт).

При виконанні текстового матеріалу (додатки Б, В, Г, Д) рукописним способом текст повинен бути виконаний креслярським шрифтом згідно ГОСТ 2.304-81 з висотою букв і цифр не менше 2,5 мм. Цифри і букви необхідно писати чітко, виконаними в **чорному кольорі**.

Помилки і графічні неточності допускається виправляти заклеюванням, підчисткою або замальовуванням білою фарбою з наступним внесенням виправленого тексту (графіки).

Пошкодження листів текстових документів, забруднення, неповністю знищені сліди попереднього тексту - **не допускаються**.

При вписуванні слів, формул, знаків у надрукований текст вони мають бути чорного кольору; щільність вписаного тексту має максимально наближуватись до щільності основного зображення.

Виправлення мають бути чорного кольору.

Всі аркуші (сторінки) звіту нумерують.

Нумерацію листів звіту починають із титульного аркуша, на якому номер не проставляється. Лист, розміщений після завдання на технологічну 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 (рисунок, програми розрахунків на ЕОМ, таблиці, які займають одну або більше аркушів А4 звіту), повинні бути оформлені у вигляді додатків до звіту з технологічної 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 технологічній практиці безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути посилання у ПЗ.

Ілюстрації у тексті виконуються в графічному редакторі або тушшю чи олівцем (рукописний спосіб).

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

Фотознімки розміру меншого за формат А4, мають бути наклеєні на аркуші білого паперу формату А4.

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, переносючи 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.

Написання формул, цифр, заголовків розділів і підрозділів, заповнення таблиць виконується тільки шрифтом (при оформленні рукописним способом).

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.

Специфікації, що входять у додатки до записки ДР, виконуються за формами відповідно до ГОСТу 2.108-68.

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 технологічної практики**

На тему: _____

(тема практики відповідає індивідуальному завданню)

На базі: _____

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

„_____” _____ 20__ р.

Оцінка: _____

Виконав:

студент групи _____

_____ (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 технологічну 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>