

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРОСТОРОВОГО
ПЛАНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор Інституту
просторового планування та
перспективних технологій
 **Йосиф ХРОМ'ЯК**
« ____ » _____ 2024 р.

ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

СК 2.7. Дослідницька практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи

(код і назва практики)

другий (магістерський)

(ступінь вищої освіти)

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

(шифр і назва)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва)

освітня програма «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»

вид дисципліни обов'язкова

(обов'язкова / за вибором)

мова викладання українська

кількість кредитів 10,5 форма підсумкового контролю залік

Львів – 2024

Робоча програма дослідницької практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи
(назва практики)

для студентів Інституту просторового планування та перспективних технологій

(назва інституту)

Розробники:

завідувач кафедри ІСТ, к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

доцент кафедри ІСТ, к.т.н.

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

/ Андрій ЛАГУН

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

/Марта МАШЕВСЬКА/

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

інформаційних систем і технологій

(назва)

Протокол від «24» жовтня 2024 року № 3

Завідувач кафедри ІСТ

(аббревіатура)

(підпис)

/ Андрій ЛАГУН

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма розглянута та схвалена НМР ППІТ

Протокол від «07» листопада 2024 року № 3

Секретар НМР

(підпис)

/ Іванна ПЕЧЕРИЦЯ

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено:

Гарант ОНП

спеціальності

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва)

/ Андрій ЛАГУН

((ім'я, ПРІЗВИЩЕ))

(підпис)

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Мета та завдання дослідницької практики та її місце в навчальному процесі.....	4
2. Завдання практики.....	4
3. Зміст практики за темою магістерської роботи.....	5
4. Програма практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи з розподілом за годинами.....	6
5. Вимоги щодо підготовки та оформлення документів практики.....	7
6. Оформлення звіту з практики.....	8
7. Підведення підсумків практики.....	10
Додатки.....	11

ВСТУП

Проведення практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи (МКР) передбачено з метою отримання студентами досвіду самостійної інженерної діяльності, оволодіння виробничими навичками, а також збору фактичного матеріалу про виробничу діяльність підприємств для використання його при написанні магістерської роботи та вивчення сучасних методів аналізу, проектування, реалізації та експлуатації систем з консолідованою інформацією.

Важливою складовою частиною навчального процесу є практична підготовка студентів. Практика займає важливе місце в вирішенні завдання підготовки висококваліфікованих спеціалістів, які володіють комплексом професійних знань та необхідними організаторськими здібностями, практичними навиками роботи за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», спеціалізацією «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг».

1. Мета та завдання практики та її місце в навчальному процесі

Метою практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи є підбір необхідних матеріалів, закріплення набутих теоретичних знань, вивчення сучасних методів проектування та реалізації систем переробки та консолідації інформації. Отримання навичок з аналізу системи екологічного менеджменту (СЕМ) на підприємстві, як складової глобальної інформаційної управляючої системи, з метою самостійної розробки автоматизованих модулів інформаційних систем з використанням сучасних інформаційних технологій, розвинутих інструментальних засобів.

2. Завдання практики

Підбір матеріалів для магістерської роботи в галузі отримання різнотипних інформаційних ресурсів та їх переробки.

Вивчення економіки, технології та організації робіт, стандартів і методів з техніки безпеки, охорони праці.

Протягом практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи студент отримує досвід самостійної інженерної діяльності, набуває виробничих навичок, а також збирає фактичний матеріал про виробничу діяльність підприємств і використовує його протягом дипломного проектування.

3. Зміст дослідницької практики за темою магістерської роботи

Протягом практики студент повинен:

- вміти надати загальну характеристику організації та її нормативно-правової бази, на засадах якої ця організація створена;
- характеризувати виробничо-господарську діяльність організації;
- надати характеристику особливостей діяльності зовнішньо-економічної, фінансової, маркетингової, обліково-аналітичної.
- проаналізувати питання у відповідності до теми магістерської роботи з обґрунтуванням елементів наукової новизни.

Проходження практики та підготовка звіту здійснюється у відповідності до вимог, викладених у методичних рекомендаціях щодо проходження практики.

Бази практики: Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Львівській області; Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, Державний заповідник "Розточчя", комп'ютерні лабораторії кафедри інформаційних систем та технологій ІППТ, Центр моніторингу урбанізованих систем, ІТ-підприємства м. Львів та інші.

4. Програма практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи з розподілом за годинами

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	на початку практики
2	Вивчення стану СЕМ на підприємстві та рівень автоматизації обробки даних еколого-економічного моніторингу	30 год
3	Визначення мети та задач досліджень, пов'язаних з впровадженням нової бізнес-моделі на основі новітніх технологій на даному підприємстві. Визначення суттєвих екологічних аспектів в діяльності підприємства (проблеми дослідження та об'єктів моніторингу) згідно зі стандартом ISO 14000. Визначення предмету дослідження, методів та моделей дослідження.	30 год
4	Бізнес-модель обробки даних еколого-економічного моніторингу (контекстна діаграма в середовищі пакету BPwin та діаграми декількох рівнів декомпозиції цієї діаграми, нотації IDEF0, IDEF3, DFD). Концепція організації збереження даних (операційна, транзакційна база даних, або багатовимірне сховище для OLAP-рішень)	50 год
5	Вибір та обґрунтування методів обробки даних (моделі прийняття рішень, прогнозування, кластеризація, статистична обробка даних, розпізнавання образів, імітаційне моделювання, ГІС-технології, тощо)	50 год
6	Розробка концепції удосконалення СЕМ на підприємстві	50 год
7	Обґрунтування засобів формування вихідної інформації та її розповсюдження	50 год
8	Перспективи впровадження запропонованої концепції СЕМ на підприємстві	20 год
9	Написання оглядового розділу магістерської кваліфікаційної роботи	35
9	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

5. Вимоги щодо підготовки та оформлення документів практики

Загальне методичне керівництво практикою здійснюється випускаючим структурним підрозділом – кафедрою інформаційних систем і технологій. Загальне керівництво дослідницькою практикою здійснює науковий керівник магістерської роботи. Керівник дослідницької практики від університету надає студенту організаційне сприяння та методичну допомогу у вирішенні завдань виконуваного дослідження. До обов'язків випускової кафедри, відповідальної за проведення практики, входить:

- призначення наукових керівників магістерських робіт (керівників практики) з професорсько-викладацького складу кафедри інформаційних систем і технологій Інституту просторового планування та перспективних технологій;
- оформлення наказу про проходження студентами дослідницької практики, у якому зазначається термін проходження практики, база практики та керівник практики від університету;
- забезпечення студентів програмою практики;
- проведення перед початком практики виробничої наради зі студентами та керівниками для роз'яснення мети, змісту та порядку проходження дослідницької практики;
- здійснення контролю за організацією та проведенням практики.

Керівник практики від кафедри зобов'язаний:

- забезпечити проведення організаційних заходів щодо підготовки практики, її якісного проходження згідно з програмою;
- здійснити контроль за умовами праці та побуту студентів, за обов'язковим проведенням інструктажів з охорони праці та техніки безпеки, виконанням внутрішнього трудового розпорядку дня.
- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед початком практики студентів, а саме провести інструктаж про порядок проходження практики, надати студентам-практикантам необхідні документи (програма, календарний план, індивідуальне завдання, методичні рекомендації тощо);
- повідомити студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі;
- керівник практики повинен забезпечувати високу якість її проходження згідно з програмою;
- надавати консультації з питань, що стосуються індивідуального завдання;

- подати завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

В кінці практики керівник практики записує в звіт висновок про роботу студента за час практики, виставляє оцінку та підписує звіт. Керівник практики від кафедри у складі комісії приймає залік з практики.

Студент при проходженні практики зобов'язаний:

- до початку практики одержати від керівника практики від кафедри консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- вивчити та суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- у повному обсязі виконати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно підготувати усі необхідні документи, пов'язані з проходженням практики;
- своєчасно скласти залік з практики.

Після закінчення практики студент зобов'язаний здати на кафедру звіт з практики, здати залік в термін, встановлений наказом на ректора.

При оцінці підсумків роботи студента на практиці приймається до уваги характеристика, яка дається керівником практики від підприємства.

6. Оформлення звіту з практики

Під час проходження практики студент збирає, аналізує, систематизує й оформляє матеріали, потрібні для складання звіту з практики. Ці матеріали можуть мати вигляд тексту, графічних схем, таблиць, вихідних кодів програм, рисунків, ескізів, креслень, фотографій тощо.

Звіт з практики оформляється на аркушах білого паперу формату А4. Звіт повинен мати титульну сторінку, зміст із зазначенням сторінок початку розділів, вступ, розділи і підрозділи, висновки, список використаних джерел, додатки.

Титульну сторінку (додаток А) підписує і затверджує печаткою керівник практики від бази практики.

Звіт повинен містити такі розділи:

титульна сторінка, яка має вигляд стандартного бланка, на якому повинні бути всі підписи (студента, керівника практики від університету та керівника практики від бази практики);

бланк завдання та результати проходження практики (двосторонній друк) (додаток Б), підписаний керівником практики від університету і затверджений завідувачем кафедри;

зміст, що повинен містити обов'язкові та може містити додаткові розділи; зміст виконується за допомогою відповідних засобів текстового процесора та містить назви розділів і підрозділів магістерської роботи із вказанням номерів сторінок, на яких вони розміщені;

вступ, у якому обґрунтовується актуальність теми, мета роботи, її значення (1-2 сторінки);

аналітичний огляд літературних та інших джерел – електронні публікації, матеріали Internet тощо (10-15 сторінок);

аналітичний огляд має містити основні відомості про найновіші та відомі підходи, методи, засоби, алгоритми розв'язання аналогічних задач, які публікуються в сучасній літературі, мати критичний характер і завершуватись висновком про актуальність постановки та розв'язання задачі магістерської роботи; огляд літературних джерел супроводжується посиланнями на список використаної літератури, використання авторського матеріалу без посилання на відповідні публікації не допускається; у випадку цитування цитата береться в лапки та вказується джерело і номери сторінок, на яких знаходиться цитата;

постановка задачі дипломного проектування та її формалізація (1-2 сторінки);

постановка задачі передбачає описання множини вимог до системи (підсистеми) прийняття (підтримання прийняття) рішень, що буде реалізовуватися, як конкретизації результатів системного аналізу, вимоги до інтелектуальної складової, вхідних та вихідних даних, форми їх представлення та динамічних характеристик, множину бізнес-процесів, що повинні бути реалізовані;

вибір та обґрунтування методів і засобів розв'язання завдання (2-3 сторінки);

в цьому розділі подаються основні характеристики конкретних методів розв'язання задачі, способів представлення знань та логічного виведення, програмні, системні та допоміжні засоби які застосовуються в магістерській роботі для побудови механізмів прийняття рішень, баз даних і знань, розробки прикладного програмного забезпечення, їх порівняльний аналіз та обґрунтування переваг і можливостей застосування в даному випадку;

опис реалізації завдання (3-5 сторінок);

розділ має містити опис структури бази даних, бази знань (правил), механізмів логічного виведення і отримання чи підтримання процесів прийняття рішень, структури, складу, змісту і функцій розробленого програмного та процесів їх сумісного функціонування;

висновки (1-2 сторінки);

у висновках стисло подаються основні результати, досягнуті в процесі виконання магістерської роботи, їх відповідність поставленій меті та підтверджується розв'язання поставленої задачі перед дипломантом;

перелік використаних літературних джерел (1-2 сторінки);

список використаних літературних джерел наводиться у відповідності до загальних вимог, до складу мають бути включені всі використані матеріали, на кожен елемент списку має бути посилання в тексті пояснювальної записки, при посиланні на джерела, отримані з мережі Internet, вказується повна адреса відповідного сайту, розділу, рубрики, сторінки яка однозначно ідентифікує матеріал;

додатки (тексти програмного забезпечення, результати розв'язування контрольних прикладів, графіки, діаграми, ілюстрації, екранні копії, форми документів, у випадку необхідності інші матеріали).

Звіт з практики перевіряє керівник від кафедри і допускає (або не допускає) студента до захисту перед комісією.

7. Підведення підсумків практики

Після перевірки звіту з практики керівником від кафедри студенти здають **залік** шляхом захисту звіту з практики перед комісією. До складу комісії, яку призначає завідувач кафедри, входять: керівник практики від кафедри; викладачі спеціальних дисциплін, керівник практики від підприємства, установи, організації (по можливості).

Результати практики оцінюються на підставі якості поданого письмового звіту, відгуку від підприємства, правильності відповідей студента на запитання в обсязі робочої програми з переддипломної практики.

Студент, який без поважних причин не з'явився на практику, не виконав програми практики в повному обсязі, одержав негативний відгук від підприємства, незадовільно оформив щоденник і звіт або показав невідповідність при захисті звіту, може бути скерований вдруге на практику за індивідуальним графіком, або поданий на відрахування.

ДОДАТКИ

Додаток А. Титульний аркуш звіту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ
ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем і технологій

ЗВІТ

про проходження дослідницької практики за темою магістерської
кваліфікаційної роботи

назва установи

Виконав:
студент групи _____
шифр групи

підпис / ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник практики від бази практики

підпис / посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник практики від університету

підпис / посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робота захищена «__» _____ 20__ р.

оцінка / посада, прізвище, ім'я, по батькові та підпис члена комісії

Львів 20__

Додаток Б. Бланк завдання та результатів практики

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Навчально-науковий інститут просторового планування
та перспективних технологій
Кафедра інформаційних систем і технологій

Завдання та результати проходження практики

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

Освітній рівень _____ спеціальність _____

Скерований на практику _____
(вид практики)

в місто _____ на _____
(назва підприємства, організації, установи)

Згідно договору
№ _____ від _____

Термін практики: від _____ до _____
(з врахуванням проїзду туди і назад)

Керівник практики від університету _____
(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

*Печатка
студентського
відділу ВНЗ*

Директор інституту _____
(аббревіатура)

(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« ____ » _____ 20 ____ р.

Відмітки про проходження практики:

Прибув на базу практики “ ____ ” _____ 20 ____ року

(підпис)

(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ відповідальної особи)

*Печатка
бази практики¹*

Вибув з бази практики “ ____ ” _____ 20 ____ року

(підпис)

(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ відповідальної особи)

*Печатка
бази практики¹*

¹ _____
За наявності печатки у бази практики

Зміст завдання
(перелік питань, які підлягають виконанню)

(заповнює керівник практики від університету)

Завдання видав: _____
(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ керівника практики від університету, підпис і дата)

Завдання отримав: _____
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ, підпис і дата)

Відгук та оцінка роботи студента на практиці
(оцінка базою практики виконання завдання)

(заповнює керівник практики від бази практики)

(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ та підпис керівника практики від бази практики)

Печатка
бази практики « ____ » _____ 20 ____ р.

Відгук керівника практики від університету про виконання завдання

Дата складання заліку « ____ » _____ 20 ____ р.

Оцінка: За національною шкалою _____
(прописом)

Кількість балів _____
(цифрами і прописом)

Члени комісії, які приймали залік _____

(посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ та підписи)