

Міністерство освіти та науки України
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій
Кафедра штучного інтелекту

**ПРОГРАМА
ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

підготовки магістрів
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітньо-наукової програми штучного інтелекту

Київ 2025

Розробники:
завідувач кафедри штучного інтелекту, д.т.н., доцент Зінченко О.В.
старший викладач кафедри штучного інтелекту Кисіль Т.М.

Затверджено на засіданні
кафедри штучного інтелекту

протокол від 26 08 2025 р. № 1

Зав. кафедри ШІ  Ольга Зінченко

Схвалено вченою радою
Навчально-наукового інституту
інформаційних технологій

протокол від 08 09 2025 р., № 5

Голова  Катерина Нестеренко

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ	5
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	12
4 ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ.....	14
5 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ	16
6 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	18
7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.....	18
ДОДАТОК А Зразок щоденника практики	20
ДОДАТОК Б Зразок титульного листа звіту практики.....	27
ДОДАТОК В. Тематики випускних кваліфікаційних робіт	28

ВСТУП

Ступінь магістра є другим рівнем вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, що присуджується за результатами опанування освітньо-наукової програми «Штучний інтелект». Невід'ємним складником цієї програми є переддипломна практика, яка виступає завершальним етапом апробації результатів дослідження перед фінальним оформленням магістерської роботи.

Мета переддипломної практики полягає у завершенні практичної та експериментальної частин магістерського дослідження, набутті поглиблених професійних навичок із проєктування, навчання та валідації інтелектуальних систем, а також у розвитку здатності до самостійної науково-дослідної роботи в галузі Machine Learning, Deep Learning та Data Science.

Методичні рекомендації щодо організації та проведення переддипломної практики розроблені відповідно до чинної нормативно-правової бази:

- Наказ МОН України № 93 від 08.04.93 «Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України»;
- Положення про проведення практики студентів Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від 14.08.2023 року протокол №22.

Дані методичні вказівки розроблені для організації переддипломної практики магістрів Навчально-наукового інституту інформаційних технологій за спеціалізацією «Штучний інтелект». Для сучасного фахівця з AI важливо не лише опанувати технічні аспекти написання магістерської дисертації, а й:

- опанування методології наукового пошуку (від вибору архітектури нейромережі до розв'язання проблеми перенавчання).
- здобуття досвіду структурування складних обчислювальних експериментів.
- застосування логічних законів та методів математичного моделювання для обґрунтування наукової новизни своїх рішень.

Інтеграція фундаментальної академічної освіти та практичної розробки AI-рішень не лише підвищує мотивацію здобувача, а й виступає драйвером оновлення змісту освіти, забезпечуючи відповідність магістерських досліджень актуальним викликам глобального технологічного ринку.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Переддипломна практика є ключовим етапом магістерської підготовки, що має на меті фінальну систематизацію, розширення та закріплення професійних знань у сфері інтелектуальних систем. Вона спрямована на формування у здобувачів вищої освіти здатності до самостійної наукової діяльності, проведення складних обчислювальних експериментів та апробацію результатів магістерського дослідження.

Бази практики та середовище реалізації. Практична підготовка здійснюється на базі провідних IT-компаній, науково-дослідних центрів (R&D), а також в організаціях різних секторів (фінанси, медицина, державне управління), що впроваджують рішення на основі машинного навчання та Big Data. Бази практики повинні бути забезпечені фахівцями відповідного профілю (Data Scientists, ML-

інженери, архітектори III) та мати сучасну інфраструктуру для роботи з алгоритмами штучного інтелекту.

Організація та керівництво. Процес підготовки проходить в умовах реальної професійної діяльності під подвійним організаційно-методичним керівництвом:

- від університету - викладача кафедри (наукового керівника магістерської роботи);
- від бази практики - провідного спеціаліста у галузі комп'ютерних наук та штучного інтелекту.

Нормативно-правова база. Методичні рекомендації розроблені відповідно до чинного законодавства та внутрішніх нормативів:

- Наказ МОН України № 93 від 08.04.93 «Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України»;
- Положення про проведення практики студентів Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від 14.08.2023 року протокол №22.

Технічні вимоги та терміни. Переддипломна практика є невід'ємною частиною професійного становлення магістра. Вона проводиться на підприємствах, оснащених високопродуктивним апаратним забезпеченням (GPU-сервери, кластери) та спеціалізованим програмним інструментарієм для розробки AI-моделей. Згідно з навчальним планом, тривалість практики становить *6 тижнів*, протягом яких здобувач має вийти на рівень кваліфікації магістра, готового до захисту магістерської роботи.

В даних методичних рекомендаціях викладено комплексні підходи до організації, проведення та моніторингу результативності переддипломної практики здобувачів вищої освіти.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Метою переддипломної практики є фінальне узагальнення, систематизація та поглиблення теоретичних знань і практичних навичок, здобутих під час вивчення профільних дисциплін (машинне навчання, глибоке навчання, нейронні мережі, обробка природної мови тощо). Практика спрямована на уточнення об'єкта, предмета та гіпотез наукового пошуку, проведення комплексних обчислювальних експериментів за темою магістерської роботи, а також отримання верифікованих наукових результатів, що стануть фундаментом кваліфікаційної праці.

Завданнями переддипломної практики є:

- формування дослідницької бази, що включає збір та підготовка специфічних наборів даних (datasets), їх очищення, анотування та розробка конвеєрів обробки даних (data pipelines) для реалізації проектних рішень;
- апробація теоретичних моделей, демонстрація ґрунтовних знань сучасних архітектур III та підтвердження можливості їх практичного застосування для розв'язання задач на конкретному об'єкті дослідження;
- аналітична робота, розвиток вміння критично аналізувати State-of-the-art (SOTA) рішення, систематизувати емпіричні результати навчання моделей та грамотно аргументувати вибір методів оптимізації;

- проектування експерименту, самостійне визначення проблем прикладного характеру (наприклад, подолання перенавчання чи підвищення інтерпретованості моделей), розробка програми дослідження, вибір метрик оцінювання (Accuracy, F1-score, ROC-AUC) та наочна візуалізація результатів;

- опанування AI-інструментарію, закріплення навичок роботи з професійними фреймворками (PyTorch, TensorFlow), хмарними обчисленнями та інструментами автоматизації (MLOps);

- розробка впроваджувальних рішень, підготовка методичних рекомендацій щодо інтеграції розроблених інтелектуальних алгоритмів у реальні бізнес-процеси або виробничі цикли;

- міждисциплінарний синтез, формування здатності синтезувати нові ідеї на межі штучного інтелекту та інших галузей (медицини, фінансів, екології тощо) у межах дослідницького проєкту.

Написання магістерської кваліфікаційної роботи передбачає самостійний аналіз процесів, пов'язаних із розробкою та експлуатацією інтелектуальних систем, а також формулювання висновків науково-практичного характеру. За спрямуванням магістерські роботи в галузі ШІ поділяються на такі типи:

- *Дослідницькі* - розробка нових або модифікація існуючих алгоритмів і методів навчання.

- *Проектно-конструкторські* - створення завершених програмних продуктів або систем на основі ШІ.

- *Технологічні* - оптимізація процесів розгортання, масштабування та супроводу моделей (MLOps, Edge AI).

- *Аналітико-узагальнюючі* - порівняльний аналіз архітектур та розробка стратегій застосування ШІ для специфічних доменів.

Під час практики магістранти закріплюють знання з усіх дисциплін навчального плану, проводять глибокий аналіз моделей та методик, що корелюють із загальною проблематикою магістерської роботи. Переддипломна практика є фінальним етапом підготовки магістра до самостійної діяльності в ролі *Data Scientist*, *ML Engineer* або *AI Researcher* в умовах реального ринку технологій.

Мета переддипломної практики повністю визначається завданням на магістерську роботу:

- визначення завдань на дослідження згідно теми за якою буде виконуватись магістерська робота;

- вивчення об'єкту дослідження та аналіз існуючих рішень;

- збір матеріалів і даних для розробки й обґрунтування варіантів рішень у магістерській роботі.

Окрім того, здобувач самостійно формулює науково-практичні рекомендації щодо оптимізації алгоритмів та архітектур ШІ, з'ясовує шляхи подолання критичних викликів (як-от перенавчання моделей, упередженість даних або проблема інтерпретованості результатів) та визначає перспективи подальшого розвитку обраної технології. Для магістрів дані рекомендації повинні мати чіткий науково-практичний характер і містити елементи наукової новизни, що виражається у вдосконаленні існуючих методик або розробці оригінальних програмних рішень. Це свідчить про:

- сформованість алгоритмічного та системного мислення;
- здатність до самостійного проєктування складних обчислювальних експериментів;
- прояв творчого підходу та інженерної наполегливості при розв'язанні нетривіальних технологічних завдань.

Така робота дозволяє об'єктивно оцінити рівень підготовки магістранта як майбутнього висококваліфікованого фахівця — AI-дослідника та/або ML-інженера, здатного генерувати інновації в галузі комп'ютерних наук.

Проходження переддипломної практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Проходження переддипломної практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти наступних фахових компетенцій:

СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.

СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

СК12. Здатність застосовувати основні методи та засоби розпізнавання образів.

СК13. Здатність оцінювати переваги і недоліки алгоритмів штучного інтелекту для предметних задач.

СК14. Здатність застосовувати основні методи та засоби оброблення природної мови.

Результати навчання за освітньо-науковою програмою спрямовані на поєднання академічної наукової експертизи з практичним впровадженням технологічних інновацій у галузі штучного інтелекту:

РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.

РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).

РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН14. Тестувати програмне забезпечення.

РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

РН20. Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об'єктів автоматизації.

РН21. Розробляти та викладати спеціалізовані навчальні дисципліни з інформаційних технологій у закладах вищої освіти.

РН22. Володіти основними методами та засобами розпізнавання образів. Знати принципи побудови, склад та архітектуру комп'ютерних систем розпізнавання образів, використовувати методи їх проектування.

РН23. Проектувати системи штучного інтелекту в нотації Case-технологій.

РН24. Володіти основними методами та засобами обробки природної мови.

Вибір бази практики. Науково-дослідна робота проводиться на спеціалізованих базах практики, які обираються відповідно до наукового вектора магістерської роботи здобувача. Обрана установа або ІТ-компанія повинна володіти необхідною технологічною інфраструктурою (обчислювальними потужностями, доступом до великих масивів даних тощо) для реалізації складних завдань у сфері штучного інтелекту.

Наповнення практичної діяльності. Зміст практики безпосередньо корелюється з темою магістерського дослідження (розробка моделей глибокого навчання, оптимізація нейронних мереж або інтелектуальний аналіз даних) та специфікою індивідуального завдання, узгодженого з науковим керівником.

Фокус роботи магістранта. Діяльність магістранта-практиканта спрямована на проведення обчислювальних експериментів, формування та обробку датасетів, а також систематизацію отриманих результатів, що забезпечують доказову базу та наповнення основних розділів магістерської роботи. Деталізований перелік етапів досліджень та графік їх виконання наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Основні види робіт та терміни виконання переддипломної практики

№ з/п	Зміст роботи	Кількість днів
1	<i>Організаційно-технічний етап.</i> Знайомство з правилами внутрішнього розпорядку бази практики, інструктаж з техніки безпеки при роботі з серверним обладнанням та обчислювальними кластерами, охорона праці в ІТ-підрозділах.	на початку практики
2	<i>Вивчення технологічного стеку.</i> Ознайомлення з порядком використання програмного (Python, PyTorch/TensorFlow, Docker, MLOps-інструменти) та апаратного забезпечення (GPU-прискорювачі, хмарні ресурси) бази практики.	2
3	<i>Інформаційно-аналітичний пошук.</i> Вивчення структури та правил експлуатації наукометричних баз (Scopus, Web of Science), репозиторіїв відкритого коду (GitHub) та препринтів (arXiv) для пошуку SOTA-рішень.	2
4	<i>Нормативно-етичний блок.</i> Ознайомлення з ДСТУ,	2

№ з/п	Зміст роботи	Кількість днів
	міжнародними стандартами ISO в галузі AI, правилами академічної доброчесності та етичними кодексами використання штучного інтелекту; вивчення відповідальності за плагіат.	
5	<i>Робота з даними (Data Engineering)</i> . Збір, очищення, анотування та підготовка вихідних даних (datasets), необхідних для навчання та тестування інтелектуальних моделей у межах магістерської роботи.	12
6	<i>Експериментальні дослідження</i> . Проведення обчислювальних експериментів, систематизація та критичний аналіз отриманих метрик (Accuracy, Loss, F1-score тощо), порівняння результатів із існуючими аналогами.	6
7	<i>Теоретичне обґрунтування</i> . Робота з науково-технічною літературою за темою дослідження, аналіз алгоритмічних підходів та вибір оптимальних методів машинного навчання.	3
8	<i>Методологічне оформлення дослідження</i> . Фінальне обґрунтування теми, актуальності та своєчасності дослідження; чітке визначення об'єкта, предмета та наукових завдань кваліфікаційної роботи магістра.	1
9	<i>Наукова апробація результатів</i> . Підготовка, написання та подання до друку тез доповідей для конференції та наукової статті у фахове видання, що відображають новизну розробок.	2
10	<i>Підготовка звітної документації</i> . Оформлення щоденника та звіту про практику з обов'язковим включенням копій наукових публікацій у Додатки; підготовка презентації за результатами переддипломних досліджень	протягом практики

Для успішного виконання завдань переддипломної практики магістрант має неухильно дотримуватися затвердженого *графіка науково-дослідних робіт*.

Виходячи з технологічного стеку та інфраструктурних можливостей бази практики (наявність обчислювальних потужностей, GPU-кластерів, специфічних датасетів), науковий керівник від кафедри видає здобувачу *індивідуальне завдання*. Цей план досліджень в обов'язковому порядку узгоджується з ментором (керівником) від підприємства або наукової установи.

Вимоги до змісту індивідуального завдання. Тематика завдання повинна відповідати освітньо-науковій програмі «Штучний інтелект» та бути спрямованою на:

- *практичну апробацію* теоретичних знань у сфері Machine Learning, Deep Learning чи архітектур інтелектуальних систем.
- *вирішення актуальних R&D-задач*, що мають безпосередню цінність для бази практики (підприємства).
- *підготовку бази* для подальшого написання та успішного захисту магістерської дисертації.

Розвиток професійної автономії. Своєчасне виконання етапів індивідуального завдання є критично важливим для формування у магістранта навичок самостійного розв'язання складних технічних проблем та розширення його експертного кругозору. Це дозволяє здобувачу адаптуватися до ролі провідного фахівця (AI Engineer/Data Scientist), здатного приймати відповідальні архітектурні рішення.

Визначення вектору дослідження. Науковий керівник формує тему індивідуального завдання, враховуючи синергію трьох чинників:

1. *Особисті професійні інтереси* магістранта (наприклад, комп'ютерний зір, NLP, навчання з підкріпленням).
2. *Науковий напрям* досліджень кафедри та керівника.
3. *Виробнича або наукова специфіка* підприємства — бази практики, що забезпечує прикладну значущість роботи.

За результатами проходження переддипломної практики здобувач вищої освіти повинен опанувати комплекс фахових компетентностей та повинен:

Глибоко знати:

- методологію наукового пошуку в галузі штучного інтелекту від аналізу сучасного стану розробок (SOTA) до формування наукових гіпотез;
- архітектурні принципи проектування складних інтелектуальних систем та конвеєрів обробки даних (Data Pipelines);
- сучасний технологічний стек, передові мови програмування (Python, R, C++), фреймворки глибокого навчання (PyTorch, TensorFlow) та інструменти інтелектуального аналізу великих даних;
- методи розв'язання прикладних завдань, специфіку застосування ШІ для автоматизації виробництва, бізнес-аналітики, медицини чи інших доменних областей;
- теоретико-методологічні засади моделювання, математичні основи машинного навчання, теорію нейронних мереж та методи оптимізації;
- стандарти впровадження інновацій, принципи життєвого циклу розробки інтелектуальних систем, включно з методологіями MLOps та CI/CD для AI-рішень;
- етичні та правові норми, засади академічної доброчесності, концепції відповідального ШІ (Responsible AI) та захисту персональних даних.

Вміти та володіти навичками:

- проектування та розробки, створювати архітектури нейронних мереж та інтелектуальних агентів, адаптованих під конкретні дослідницькі цілі;
- експериментального моделювання, застосовувати сучасні методи навчання моделей, проводити валідацію результатів та оцінювати ефективність за допомогою профільних метрик (Accuracy, F1-score, ROC-AUC тощо);
- професійного програмування, реалізовувати складні алгоритми штучного інтелекту, працювати з хмарними обчислювальними ресурсами (GPU/TPU) та розподіленими системами;
- наукового менеджменту, самостійно керувати етапами дослідження, приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності та презентувати результати науковій спільноті у формі публікацій.

Для досягнення високої кваліфікації магістра зі штучного інтелекту здобувач має неухильно дотримуватися індивідуального графіка переддипломної практики, забезпечуючи синергію між практичною реалізацією алгоритмів та науковим обґрунтуванням отриманих результатів. На цьому етапі критично важливим є перехід від розробки моделей до їх фінальної валідації та представлення у кваліфікаційній роботі.

Ключовими орієнтирами завершення переддипломної практики являється:

- інтеграція результатів обчислювальних експериментів у тексти наукових статей та тез доповідей, що є обов'язковим підтвердженням наукової новизни магістерського дослідження;
- здобувач виступає не лише як досвідчений користувач складних технологічних рішень, а й як автономний розробник інноваційного контенту, здатний самостійно генерувати нові знання в галузі штучного інтелекту;
- переддипломна практика завершується закріпленням стійкої потреби у безперервному професійному розвитку, що є фундаментальною вимогою для спеціаліста в динамічній AI-індустрії.

Результатом цього етапу є повна готовність магістранта до захисту кваліфікаційної роботи, де кожен технічний розв'язок підкріплений публікаційною активністю та глибоким аналітичним звітом.

З ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Процес організації практики забезпечується навчальним відділом університету спільно з керівництвом Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та випускної кафедри Штучного інтелекту. Направлення магістрантів на бази практики здійснюється на підставі офіційного наказу ректора.

Для забезпечення високої якості науково-практичної підготовки призначаються два керівники:

- *від університету* провідний викладач кафедри (науковий керівник магістерської роботи), який здійснює загальне методичне супроводження згідно з фаховою спеціалізацією в галузі ІІІ;
- *від бази практики* досвідчений фахівець (керівник R&D-відділу, ML-інженер або провідний аналітик), призначений наказом керівника підприємства чи установи.

Переддипломна практика проводиться відповідно до:

- навчального плану підготовки магістрів спеціальності 122 Комп'ютерні науки науково-освітньої програми «Штучний інтелект»;
- положення про проведення практики студентів Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від 14.08.2023 року протокол №22.
- методичних вказівок кафедри щодо виконання науково-дослідних етапів магістерської дипломної роботи.

Базами переддипломної практики виступають інноваційні підприємства та організації всіх форм власності, що спеціалізуються на:

- розробці та впровадженні інтелектуальних систем (AI/ML).
- аналізі великих даних (Data Science & Big Data).
- проектуванні автоматизованих систем управління та робототехніки.

- наукових дослідженнях у сфері інформаційних технологій (Додаток В).

Магістранти-практиканти освітньої програми «Штучний інтелект» несуть персональну відповідальність за своєчасне та якісне виконання індивідуального плану наукових досліджень, належне оформлення звітної документації, а також за дотримання правил внутрішнього розпорядку, норм техніки безпеки та принципів академічної доброчесності під час перебування на базі практики.

Обов'язки магістранта-практиканта:

- дотримуватись правил техніки безпеки, зокрема при роботі з обчислювальними кластерами, серверним обладнанням та високонавантаженими системами на базі практики;
- вчасно та якісно виконувати вказівки керівників практики, спрямовані на реалізацію етапів розробки та тестування інтелектуальних моделей;
- в повному обсязі виконати програму переддипломної практики, включаючи проведення експериментів, збір даних та апробацію наукових результатів;
- оформити звітну документацію — письмовий звіт та щоденник (додаток А, Б) — згідно з вимогами щодо опису науково-технічних розробок у галузі ШІ та принципів академічної доброчесності;
- презентувати та захистити результати виконаних досліджень перед комісією кафедри, продемонструвавши рівень сформованості професійних компетенцій.

За виконанням програми практики здійснюється двосторонній контроль з боку наукового керівника від випускової кафедри та відповідальної особи від бази практики (керівника R&D-відділу або провідного спеціаліста).

Роль керівника практики від університету:

- протягом усього терміну практики контролює роботу магістранта, аналізує прогрес виконання індивідуального графіка та якість проведення обчислювальних експериментів;
- на фінальному етапі здійснює ретельну перевірку оформленого щоденника та звіту на відповідність науковим стандартам та технічним вимогам;
- бере участь у роботі комісії з прийому диференційованого заліку, оцінюючи готовність здобувача до фінального захисту магістерської кваліфікаційної роботи.

Керівник практики від бази практики здійснює систематичний контроль за виконанням календарного графіка та реалізацією індивідуальних науково-дослідних завдань магістранта. З метою підвищення професійної компетенції здобувачів він організовує технічні семінари або воркшопи для висвітлення актуальних питань розробки ШІ, а також проводить аналіз реальних кейсів і технологічних викликів (case studies), що виникають у процесі впровадження інтелектуальних рішень. По завершенню практики керівник перевіряє та завіряє звітну документацію, а також готує розгорнуту характеристику-відгук на магістранта.

Обов'язки керівника практики від підприємства, установи чи організації:

- організовує ознайомлення магістрантів з правилами охорони праці та техніки безпеки при роботі з комп'ютерною технікою та серверною інфраструктурою бази практики;

- ознайомлює здобувачів з архітектурою IT-інфраструктури, методологіями управління AI-проєктами (наприклад, CRISP-DM або MLOps) та актуальними проблемами підприємства, що потребують вирішення за допомогою методів машинного навчання;
- контролює всі етапи проходження практики, надаючи консультації щодо вибору інструментарію розробки, методів валідації моделей та обробки великих даних;
- здійснює нагляд за веденням щоденників практики, перевіряє достовірність отриманих експериментальних даних та підписує фінальні звіти про виконання програми практики;
- складає характеристику-відгук, у якій відображає рівень фахової підготовки магістранта, його здатність до самостійної розробки інтелектуальних систем та практичну цінність отриманих ним результатів для бази практики.

Таким чином, керівник від бази практики забезпечує професійну адаптацію магістранта до реальних умов розробки інтелектуальних систем, здійснюючи експертний супровід обчислювальних експериментів та верифікацію практичної значущості отриманих результатів у сфері штучного інтелекту.

4 ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПЕРЕДИПЛОМНУ ПРАКТИКУ

За результатами переддипломної практики здобувач оформлює підсумковий науково-технічний звіт, верифікований та оцінений керівником від бази практики. Разом із заповненим щоденником звіт подається на рецензування науковому керівнику від кафедри для перевірки відповідності змісту темі магістерської роботи.

Структура та наповнення звіту:

- **Основна частина.** Містить детальний опис реалізації всіх розділів програми та індивідуального завдання. Сюди входить обґрунтування вибору архітектури нейронних мереж, опис методів попередньої обробки даних, результати навчання та валідації моделей. Окремим блоком висвітлюються питання охорони праці в IT-секторі та аспекти етичного використання ШІ.
- **Висновки та пропозиції.** Відображають підсумки виконання індивідуального дослідження. Здобувач має чітко сформулювати обрані підходи до вирішення AI-задач, обґрунтувати використані метрики та підкреслити отриману наукову новизну чи практичну цінність розробки.
- **Додатки.** Включають ілюстративні матеріали, що підтверджують результативність роботи: фрагменти програмного коду, архітектурні схеми систем, графіки процесу навчання, порівняльні таблиці ефективності алгоритмів та акти про впровадження результатів (за наявності).

Протягом одного тижня після завершення терміну практики здобувач звітує про виконання встановленого плану. До захисту допускаються магістранти, які мають повний пакет документів:

1. Науково-технічний звіт, оформлений згідно з ДСТУ.
2. Щоденник практики, завірений підписом та печаткою бази практики.
3. Характеристику-відгук від керівника підприємства з рекомендованою оцінкою.

Звіт приймається спеціальною комісією, призначеною завідувачем кафедри. Під час захисту магістрант презентує результати своїх досліджень, аргументує вибір технологічного стеку та відповідає на запитання щодо інтеграції результатів практики у майбутню кваліфікаційну роботу.

Вимоги до оформлення. Звіт оформлюється відповідно до внутрішніх вимог університету із суворим дотриманням ДСТУ 3008-95 (Документація. Звіти у сфері науки і техніки). При описі технічних рішень та розробці схем інтелектуальних систем здобувач має враховувати норми Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

Звіт з практики виконується відповідно до ДСТУ 3008-95. Матеріали звіту друкуються з одного боку листа формату А4 з використанням шрифту Times New Roman розміром 14, полями: ліве – 25 мм; верхнє та нижнє – 20 мм; праве – 10 мм, міжрядковим інтервалом – 1,5. Розміщення матеріалу в звіті:

- титульний аркуш (наведений у Додатку Б);
- зміст;
- постановка завдань практики;
- аналіз освітнього процесу;
- результати проведення занять;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додаток (презентація).

Кожну структурну частину роботи необхідно починати з нової сторінки. Ілюстрації і таблиці необхідно подавати у звіті безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом рисунок, їх обов'язково нумерують за розділами та надають назву (наприклад: Рисунок 1.1 – Структура проекту). При цьому скорочення “Рис.” не дозволяється. Рисунок та його назву розташовують по центру.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею посередині симетрично до тексту. Назву починають з великої літери, не підкреслюють, крапку в кінці не ставлять. Таблиці нумерують послідовно у межах розділу (наприклад: Таблиця 2.1).

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно з вимогами державного стандарту. При посиланні у тексті звіту на джерело інформації в квадратних дужках наводиться його порядковий номер у списку використаних джерел і сторінка, з якої цитується текст, наприклад: [8, с. 2].

Додатки оформлюються як продовження звіту та розміщуються в порядку появи посилань на них у тексті. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додатки потрібно позначати великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, О, Ч, Ь. Наприклад: «Додаток А», «Додаток Б» тощо. Один додаток позначається як додаток А. Оформлений згідно з вимогами звіт перевіряється і затверджується керівниками практики. Оцінка і підписи керівників проставляються на титульному аркуші.

5 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Критерії оцінювання результатів практики наведено в таблиці 5.1, порядок оцінювання результатів практики наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.1 – Критерії оцінювання підсумкової оцінки

Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка / <i>затис в екзаменаційній відомості</i>
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання	Добре / Зараховано (С)

Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка / запис в екзаменаційній відомості
	положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

Таблиця 5.2 – Порядок оцінювання здобувачів вищої освіти

Зміст роботи, яка оцінюється	Кількість балів
1. Теоретична підготовка:	15

Зміст роботи, яка оцінюється	Кількість балів
– знання предмету; – володіння матеріалом.	
2. Особисті характеристики: – дисциплінованість під час проходження практики; – ініціативність; – самостійність; – професійна спрямованість.	10
3. Оцінювання завдання: – якість виконання; – якість оформлення (моделі, схеми, алгоритми)	25
4. Оформлення звіту, щоденника практики	20
5. Своєчасність подачі звітної документації	10
6. Захист практики	20
Загальна сума балів	100

6 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 2014 р. № 37-38, ст. 2004 (Редакція від 26.02.2021).

2. Гніденко М.П. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті: Навчальний посібник / М. П. Гніденко, О. О. Ільїн, С. В. Прокопов. – К.: ФОП Гуляєв В.М. 2019. – 148 с. – Режим доступу: <http://www.duikt.edu.ua>

3. Гаврилко Є.В., Жебка В.В. Методологія та організація проведення наукових досліджень. – К.: ДУТ, 2019. – 200 с.

4. Кисіль Т.М., Фесенко М.А., Звенігородський О.С. Основи штучного інтелекту. - Методичні вказівки. – Київ: ДУТ, 2022. – 112 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2187/view/559>

5. Фесенко М.А., Кисіль Т.М., Чичкарьов Є.А., Звенігородський О.С. Штучні нейронні мережі. – Методичні вказівки. – Київ: ДУІКТ, 2023. – 49 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2658/view/1676>

6. Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Кисіль Т.М. Штучний інтелект. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2022. – 193 с. [Електронний ресурс]: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2190/view/492>

7. Звенігородський О.С. Штучний інтелект. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни. / О.С. Звенігородський, Ю.І. Катков, С.В. Прокопов, С.М. Іщераков, М.М. Рижаков К.: ФОП Гуляєва В.М., 2020 – 79 с.

8. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. – К.: Університет економіки та права «КРОК», 2020 – 86 с.

7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України : веб-сайт. URL: <http://www.mon.gov.ua>.

2. Офіційний сайт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти: веб-сайт. URL: <http://naqa.gov.ua>

3. Навчальний сайт університету: веб-сайт. URL: <http://dn.duikt.edu.ua>

4. Бібліотека кафедри штучного інтелекту: веб-сайт. URL:
<https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2128>

Зразок щоденника практики

**Державний університет інформаційно-
комунікаційних технологій**

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

(вид і назва практики)

Здобувач вищої освіти _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Навчально-науковий інститут Інформаційних технологій

Кафедра Штучного інтелекту

Освітній рівень магістр

Галузь знань Інформаційні технології

Спеціальність Комп'ютерні науки

Освітня програма Штучний інтелект

2 курс, група ШІДМ-62

Київ - 2025

Здобувач вищої освіти _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув в компанію, на підприємство, в організацію, установу.

Печатка

компанії, підприємства, організації, установи „_____” _____ 20____ року

(підпис) _____ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з компанії, підприємства, організації, установи.

Печатка

компанії, підприємства, організації, установи „_____” _____ 20____ року

(підпис) _____ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Інструктаж з охорони праці

Дата	Назва заходу	Відмітка про проведення заходу
	інструктаж	
	залік	

До проходження практики здобувача вищої освіти «_____» _____ 20____ року
_____ допущений(на).
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Відповідальний з охорони праці _____
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ, підпис, дата)

Календарний графік проходження практики

№ з/П	Назви робіт	Тиждні проходження практики							Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Керівник практики:

від Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
(назва ЗВО)

(підпис)

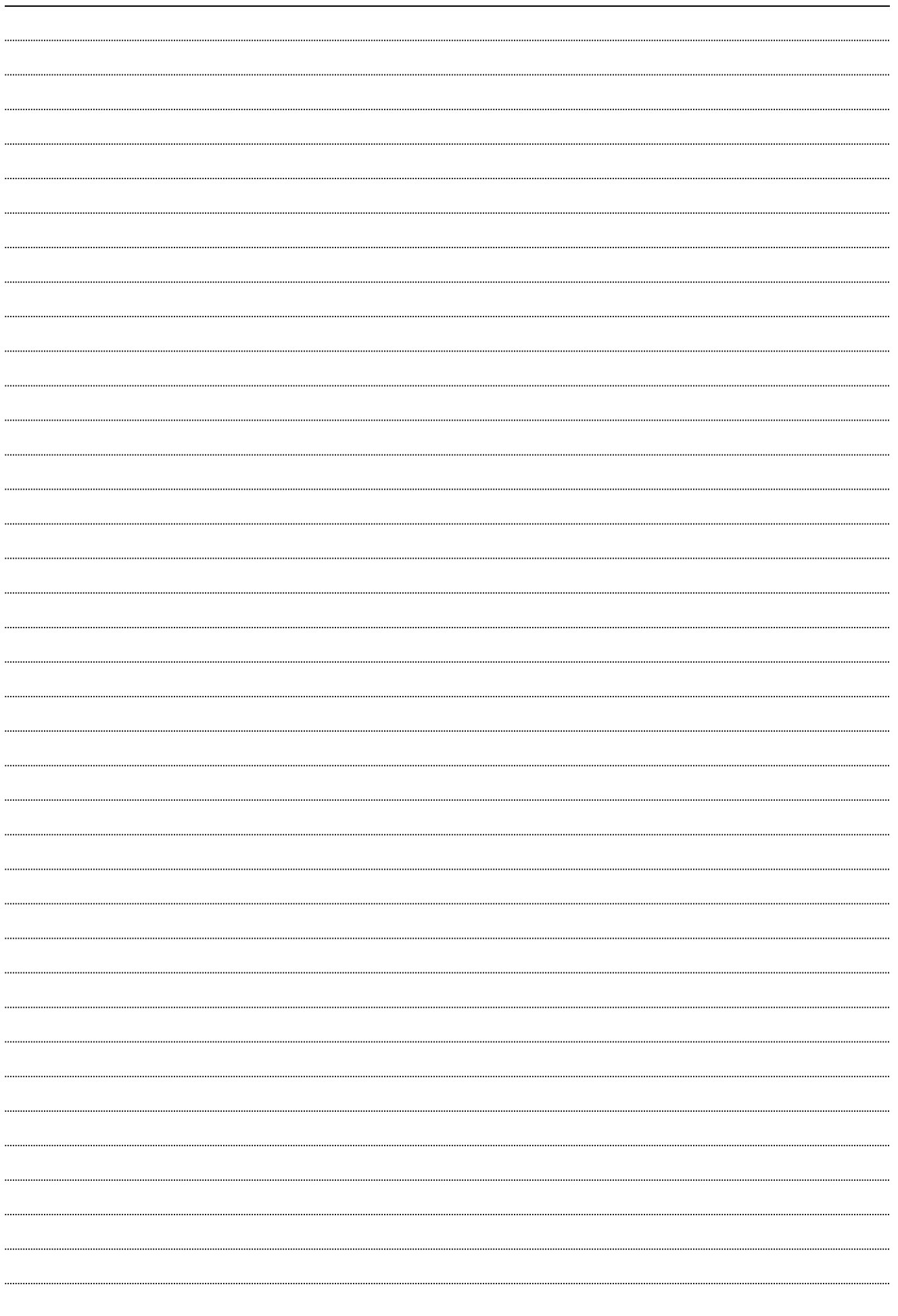
(ім'я ПРИЗВИЩЕ)

від _____
(назва компанії, підприємства, організації, установи)

(підпис)

(ім'я ПРИЗВИЩЕ)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Відгук і оцінка роботи здобувача вищої освіти на практиці

В

(назва компанії, підприємства, організації, установи)

Керівник практики від компанії, підприємства, організації, установи

(підпис)

(ім'я ПРИЗВИЩЕ)

М.П.

« _____ » _____ 20__ року

**Висновок керівника практики
від ДУІКТ про проходження практики**

Дата складання заліку «_____» _____ 20____ року

Оцінка:

за національною шкалою _____
(літерами)

кількість балів _____
(цифрами і літерами)

Керівник практики:

від Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій

(підпис)

(ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Зразок титульного аркушу звіту

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра Штучного інтелекту

**ЗВІТ
З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

Виконав (ла): ст. гр. _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Завідувач каф. ШІ _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Керівники практики:

від кафедри _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

від підприємства _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Оцінка (національна шкала): _____

Кількість балів: _____ ECTS

Тематика випускних кваліфікаційних робіт магістрів

1. Методи підвищення точності моделей машинного навчання на основі ансамблевих підходів.
2. Модель підвищення ступеня інтеграції гіпервізорних систем та систем управління хмарної платформи OpenStack.
3. Модель застосування глибоких нейронних мереж для розпізнавання об'єктів у відеопотоці.
4. Концепція штучного інтелекту для підвищення ефективності роботи великих підприємств.
5. Моделі розпізнавання емоцій за виразом обличчя на основі комп'ютерного зору.
6. Підходи до підвищення ефективності інформаційної взаємодії центрів обробки даних на основі технологій HPE.
7. Технологій виявлення кіберзагроз із використанням інтелектуального аналізу мережевого трафіку.
8. Механізм інтеграції систем штучного інтелекту в хмарне середовище AWS.
9. Система автономного керування безпілотними пристроями на основі reinforcement learning.
10. Моделі виявлення шахрайських операцій у фінансових системах із застосуванням машинного навчання.
11. Алгоритми виявлення структури лабіринтів та їх проходження для задач ігрової індустрії.
12. Технологія оптимізації контенту засобами мови розробки Java.
13. Система автоматичного виявлення дефектів на виробництві з використанням комп'ютерного зору
14. Система розпізнавання української мови на основі сучасних нейронних архітектур.
15. Алгоритми та програмний додаток інтелектуального аналізу даних у текстовому форматі.
16. Застосування Java в NLP-проектах для створення кросплатформних додатків.
17. Інтелектуальний чат-бот із використанням великих мовних моделей (LLM).
18. Методи аналізу медичних зображень для виявлення патологій за допомогою глибокого навчання.
19. Алгоритми та програмний додаток для створення ігрових лабіринтів мовою Java.
20. Технології розпізнавання рукописного тексту з використанням Convolutional Neural Networks.
21. Система аналізу графічних зображень на мові Java з елементами штучного інтелекту.
22. Алгоритми виявлення аномалій у промислових IoT-системах на основі машинного навчання.
23. Система рекомендацій навчального контенту для освітніх платформ із використанням інтелектуального аналізу даних.
24. Алгоритми аутентифікації користувачів у WEB-додатках.

- 25.Інтелектуальні технології управління у віртуальних мережах.
26. Застосування 3D-моделювання об'єктів у прикладних інтелектуальних системах віртуальної реальності.
27. Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень для управління міським транспортом.
28. Системи розпізнавання дорожніх знаків для автономних транспортних засобів.
29. Методи підвищення надійності та стійкості центрів обробки даних на основі розподіленої системи SDN.
30. Безпроводова інтелектуальна мережа на основі SDN-технологій.
- 31.Інформаційно-вимірювальні системи технічного зору робототехнічних комплексів
- 32.Технологія стиснення даних засобами мови програмування Java.
- 33.Концепція «розумного кампусу» із використанням систем штучного інтелекту та IoT.
34. Система моніторингу психоемоційного стану людини з використанням штучного інтелекту.
35. Безпроводова мережа Aruba для реалізації розподіленого безпечного та високопродуктивного рішення.
36. Моделі генерації навчального контенту із застосуванням штучного інтелекту.
- 37.Методи оптимізації радіочастотного ресурсу безпроводової мережі на основі рішень Aruba AirMatch та ClientMatch.
- 38.Система обробки великих даних на основі технології Apache Spark.
- 39.Технології доповненої реальності на базі ARKit Swift.
- 40.Метод навчання штучного інтелекту на основі принципу мінімізації хаосу.
- 41.Модель прогнозування ринку криптовалюти із застосуванням нейронних мереж
- 42.Мобільний додаток для сканування QR-кодів на основі мови програмування Dart.
- 43.Система автоматичної оцінки знань студентів на основі технологій NLP