

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декаан математичного факультету



РОБОЧА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

Виробнича практика

Рівень вищої освіти	Магістерський
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та штучний інтелект
Освітня кваліфікація	Магістр з інформаційних систем та технологій

Розробники програми:

Шило Г. М., в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук, д. т. н., доцент

Обговорено та рекомендовано до затвердження кафедрою комп'ютерних наук

Протокол № 1 від «30» серпня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри _____  _____ (Г.М.Шило)

Схвалено науково-методичною радою математичного факультету

Протокол № 1 від «31» серпня 2023

Голова науково-методичної ради _____  _____ (О.С. Пшенична)

1. ВСТУП

Рівень вищої освіти, спеціальність, освітня програма	Кількість кредитів	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Рівень вищої освіти: магістерський Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології Освітня програма: Інформаційні системи та штучний інтелект	6	Рік підготовки:	
		1	-
		Семестр:	
		2	-
		Вид контролю:	
диф. залік	-		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою виробничої практики II семестру є набуття практичного досвіду з проектування інформаційних систем та управління IT-проектами в роботі зі штучним інтелектом та машинним навчання, розвиток навичок у розробці, навчанні і впровадженні алгоритмів машинного навчання, нейронних мереж, обробки природної мови й інших технік штучного інтелекту, розширення знань у сфері штучного інтелекту, ознайомлення з новітніми технологіями та методами, а також засвоєння найкращих практик і стандартів галузі.

Основні задачі виробничої практики (II семестр) передбачають виконання індивідуальних завдань за напрямками:

- проектування інформаційних систем;
- визначення вимог до інформаційних систем та технологій на основі аналізу бізнес-процесів, розробка технічного завдання;
- розробка модулів інформаційних систем та їх впровадження;
- збір та підготовка даних для подальшого аналізу і моделювання;
- робота над створенням моделей для задач класифікації, регресії, кластеризації тощо;
- налаштування гіперпараметрів моделей для досягнення кращої продуктивності;
- візуалізація результатів машинного навчання та створення звітів про їхню ефективність;
- робота з бібліотеками машинного навчання;
- інтеграція навчених моделей в реальні системи або додатки;
- розробка, навчання і оптимізація нейронних мереж для завдань відповідно до потреб організації;
- вивчення і застосування алгоритмів підсиленого навчання для завдань у сферах робототехніки чи ігор;
- розробка прототипів або демонстраційних додатків, що використовують штучний інтелект.

Змістове наповнення практики забезпечує набуття **компетентностей**:

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2 Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 3 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 4 Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК 5 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК 1 Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК 2 Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.

СК 3 Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

СК 4 Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК 5 Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

СК 6 Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.

СК 7 Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.

СК 8 Здатність розробляти та використовувати методи штучного інтелекту для аналізу даних і прогнозування в інформаційних системах.

СК 9 Здатність використовувати сучасні технології візуалізації даних.

СК 10 Здатність застосовувати методи захисту даних в інформаційних системах.

СК 12 Здатність проектувати розподілені комп'ютерні системи.

Очікувані результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

РН 1. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН 2. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.

РН 3. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.

РН 4. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.

РН 5. Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.

РН 6. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.

РН 7. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

РН 8 Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

РН 9 Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

РН 10 Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.

РН 11 Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.

РН 12 Розробляти та використовувати методи штучного інтелекту.

РН 14 Розробляти мережі штучних нейронів.

3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

На час проходження виробничої практики студентів закріплюють за підрозділами, відділами конкретного підприємства, де вони працюють у режимі цієї організації. Обов'язковим є проходження інструктажів з правил охорони праці і протипожежної безпеки, а також дотримання прийнятих на базі практики правил внутрішнього розпорядку та правил техніки безпеки. Протягом робочого дня студенти відповідно до посадових обов'язків виконують індивідуальні завдання, які отримують у керівника практики на підприємстві. За результатами практики студент оформлює звіт, який включає опис практичних розробок студента та технологій і засобів, що використовувались.

4. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Практичні завдання студентам надаються базами практики виходячи зі специфіки їх виробничої діяльності з розробки, впровадження, використання програмного забезпечення та документування результатів виконання завдань. Ці завдання погоджуються з керівником практики від ЗНУ перед початком проходження практики студентами.

Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть бути використані для виконання кваліфікаційної роботи, для підготовки доповіді, оформлені наукових робіт (статей, тез доповідей на конференціях тощо), створення програмного продукту або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

5. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Для успішного виконання завдань практики студентів пропонується скласти календарний графік практики, основними пунктами якого повинні бути:

1. Ознайомлення з метою і задачами виробничої практики.
2. Оформлення документації, отримання перепусток (на базах практики, де це вимагається інструкціями).
3. Вивчення правил внутрішнього розпорядку.
4. Інструктаж з техніки безпеки і охорони праці.
5. Ознайомлення з робочим місцем практиканта.
6. Ознайомлення з матеріальною базою підприємства.
7. Виконання індивідуальних завдань.
8. Ведення записів у щоденнику практики про календарний графік проходження практики та робочі записи під час практики.
9. Оформлення матеріалів звіту з практики.
10. Підготовка матеріалів до підсумкової конференції щодо презентації результатів практики та захисту звіту практики.

Календарний графік практики студента узгоджується з керівниками практики від кафедри і від бази практики. Про виконання пунктів календарного плану та про труднощі при їх виконанні слід своєчасно інформувати керівників практики.

6. ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточні контрольні заходи

Обов'язкові види роботи:

Виконання завдання практики (max 50 балів) – завдання, які необхідно виконати протягом проходження практики на базі практики.

Підсумкові контрольні заходи:

Підготовка документації з практики – звіт та щоденник практики (max 20 балів).

Захист звіту з проходження практики (max 30 балів) передбачає розгорнуте висвітлення у звіті та публічний захист особливостей завдань, виконаних під час виробничої практики.

Перед початком проходження практики проводиться **конференція** зі студентами для:

- ознайомлення студентів з їх правами та обов'язками, розпорядком та режимом праці на базах практики, правилами охорони праці та виробничої безпеки під час проходження практики;

- інструктажу щодо заповнення та систематичного ведення документації, що є пов'язаною з проходженням практики;
- надання контактної інформації відповідальних осіб з відповідних баз практики.

Поточні контрольні заходи:

- очне або онлайн відвідування студентів на базах практики з метою опитування щодо прогресу у виконанні завдань практики;
- опитування керівників від баз практики щодо їх думок про успішність, якість, та прогрес студентів при виконанні завдань практики.

Підсумкові контрольні заходи:

- перевірка заповнених щоденників практики;
- підсумкове контрольне опитування.

За результатами проходження практики керівники від баз практики надають відгук кожному студенту, у якому характеризують роботу студента і рекомендують підсумкову оцінку.

7. ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

При оформленні звіту про виконану за час практики роботу необхідно дотримуватися єдиних вимог щодо оформлення текстових документів, зокрема:

- 1) Титульний аркуш оформлюється згідно зразка (Додаток А).
- 2) Основний текст аналітичної записки (документ MS Word) має бути відформатований за такими параметрами:
 - шрифт (фонт, гарнітура) Times New Roman, розмір (кегель) 14 пт, стиль Звичайний;
 - міжрядковий інтервал 1,5;
 - поля зліва – 25-30 мм; справа, зверху, знизу – 10-15 мм; верхнє й нижнє – 15-20 мм;
 - розмір сторінки А4;
 - орієнтація книжкова (за винятком тих розділів або додатків, де розміщуються ілюстративні матеріали, що вимагають орієнтації альбомної).

3) Звіт про виконання індивідуального завдання повинен містити наступні складові:

Розділ 1 – інформацією про базу практики, коло задач, спеціалізацію та ін.

Розділ 2 – має складатись з декількох підрозділів: у першому необхідно сформулювати поставлену задачу, у другому – навести основні етапи реалізації, у третьому – навести фрагменти коду, зразки роботи програми та ін.

Звіт з виробничої практики завершують висновки по всій роботі.

Обов'язкова наявність списку використаних джерел (переліку посилань).

8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Всі етапи проходження практики відображаються у **щоденнику практики**, зокрема, календарний графік проходження практики, робочі записи під час практики, відгук і оцінка роботи студента на практиці та ін. Щоденник практики завіряється підписами та печатками декана математичного факультету та керівника від бази практики.

Обов'язковою складовою практики є **підсумкова конференція**, яка відбувається наступного тижня після завершення практики, конкретна дата її проведення затверджуються в рамках наказу про проведення виробничої практики. Під час підсумкової конференції здобувачі вищої освіти презентують результати своєї роботи під час практики та захищають звіт про проходження практики. Оголошення оцінок за проходження практик відбувається на підсумкових конференціях.

Результати складання заліків з практики заносяться до залікової відомості, проставляються в залікових книжках та в журналі обліку успішності.

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільну оцінку, направляється на практику вдруге в період канікул або відраховується з університету.

Керівник практики інформує адміністрацію університету щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліну, стану охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики, а також інших питань організації і проведення практики.

Критерії оцінювання всіх компонентів практики:

Вид оцінювання	Оцінка	Бали
Оцінка керівника від підприємства	Відмінно	50
	Добре	40
	Задовільно	30
Оформлення документації з практики (звіт та щоденник)	У належному стані	20
	З невеликими недоліками	10
	Зі значними недоліками	2
Зміст та захист звіту	Повністю розкрита тематика практики Чіткі відповіді на всі питання	30
	Неповністю розкрита тематика практики Часткові відповіді на запитання	20
	Поверхнево складений звіт	10
Разом		100

Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної університетської шкали оцінювання в традиційну 4-бальну шкалу та європейську шкалу ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Наскрізна програма практики для для здобувачів освіти ОПП «Інформаційні системи та штучний інтелект». URL: <http://surl.li/fgurq>.
2. Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти Запорізького національного університету. URL: <http://surl.li/evawu>.
3. Силабус освітнього компоненту «Виробнича практика» для здобувачів освіти ОПП «Інформаційні системи та штучний інтелект». URL: <http://surl.li/lfjxc>.
4. Сторінка курсу у СЕЗН Moodle. . URL: <http://surl.li/lfjxc>.
5. Форма щоденника практики. URL: <http://surl.li/lfjxc>.
6. Шаблон оформлення звіту з практики. URL: <http://surl.li/lfjxc>.

Зразок титульного листа

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра програмної інженерії

ЗВІТ

про виробничу практику

Виконав(ла) студент(ка) 1 курсу, групи 8.126
спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
(шифр і назва спеціальності)

(ініціали та прізвище)

Керівник від
кафедри

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

База практики

(назва підприємства)

Керівник від підприємства

(прізвище, ім'я, по-батькові)