

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ЩОДО ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
ЗДОБУВАЧАМИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

Електронне видання

Кам'янець-Подільський

2023

УДК 378.147.88:004

M54

*Рекомендовано кафедрою комп'ютерних наук
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол № 8 від 29.06.2023 р.)*

Рецензенти:

Бахмат Наталія Валеріївна – завідувач кафедри теорії та методик початкової освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, доктор педагогічних наук, професор

Медведєва Марія Олександрівна – завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, кандидат педагогічних наук, доцент

Методичні вказівки щодо проходження виробничої практики M54 здобувачами другого (магістерського) рівня спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» [Електронний ресурс] / укладачі: В. В. Бараннік, Р. В. Моцик, О. А. Смалько. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023. 30 с.

Електронна версія методичних вказівок доступна за покликанням:

URL: <http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7547>

В методичних вказівках розглядаються загальні питання організації, проведення та звітування за результатами виробничої практики з інформаційних технологій здобувачів освітнього рівня «магістр», що навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Видання буде корисним як для здобувачів вищої освіти, що проходять виробничу практику з інформаційних технологій, так і для науково-педагогічних працівників, що здійснюють керівництво практикою.

УДК 378.147.88:004

© В. В. Бараннік, Р. В. Моцик, О. А. Смалько: укладання, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Мета і завдання практики, компетентності та програмні результати	6
2. Бази практик.....	9
3. Організація проведення практики.....	9
4. Зміст практики	11
5. Звітна документація.....	14
6. Форми і методи контролю.....	16
7. Критерії оцінювання результатів практики.....	17
Рекомендована література.....	22
Додатки	24

ВСТУП

Практика є однією з найважливіших складових підготовки магістра з комп'ютерних наук. Вона сприяє закріпленню теоретичних знань з переважної кількості предметів циклу професійної підготовки, відпрацюванню навичок розв'язання різноманітних прикладних задач з комп'ютерних наук у співпраці з командами/колективами, властивими сфері інформаційних технологій; розвиває здатності ініціювати, планувати та реалізовувати робочі процеси ІТ-проектів, притаманні базам практики, дбати про ефективність їх виконання і про якість виконуваної роботи; формує психологічну і практичну готовність до праці за обраною спеціальністю.

Виробнича практика з інформаційних технологій передбачає отримання здобувачами освіти, що навчаються на магістерському рівні, необхідного обсягу практичних навичок, закріплення й поглиблення теоретичних знань, оволодіння фаховими вміннями та формування компетенцій, що відповідають кваліфікації.

Дані методичні вказівки призначені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються у Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології», які проходять виробничу практику з інформаційних технологій, а також для керівників цієї практики.

Методичні вказівки розроблені на основі освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (затвердженої вченою радою Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, протокол № 6 від 26.05.2022 р., введеної в дію з 1 вересня 2022 р. наказом ректора №67-ОД від 31.05.2022 р.), діючих навчальних планів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (нова редакція) (затвердженого вченою радою Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, протокол № 10 від 30.08.2021 р., введеного в дію наказом ректора № 111-ОД від 31.08.2021 р.).

За навчальним планом практична підготовка магістрів з комп'ютерних наук передбачає проведення виробничої практики з інформаційних технологій у третьому семестрі впродовж семи тижнів обсягом 10,5 кредитів ЄКТС (315 навчальних годин). Вид підсумкового контролю: диференційований залік.

№ з/п	Шифр за навчальним планом	Назва практики	Се-местр	Обсяг практики			Форма контролю
				тижнів	кредитів ЄКТС	годин	
1	ООК 12.01	Виробнича практика з інформаційних технологій	3	7	10,5	315	Диференційований залік

Проходження виробничої практики повинно відбуватись у реальних виробничих умовах згідно з чинною нормативно-правовою базою, яка регулює як сферу вищої освіти України, так і трудові правовідносини громадян.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Метою виробничої практики є розвиток у здобувачів вищої освіти професійних практичних знань, вмінь та навиків, необхідних для успішної роботи в організаціях, що проєктують і/або експлуатують програмні та вебзастосунки, інформаційні системи, автоматизовані системи управління, використовують інформаційні методи та персональні комп'ютери для моделювання виробничих процесів, проведення чисельних експериментів та розв'язування науково-технічних завдань.

Основні завдання виробничої практики:

- ознайомитись з нормативними актами, що визначають основні засади функціонування організації, підприємства чи відповідного структурного підрозділу університету, де відбуватиметься проходження практики;
- ознайомитись з організацією роботи на базі практики, зі структурою та функціями підрозділу (обчислювального центру, інформаційного відділу, комп'ютерного центру, лабораторії обчислювальної техніки тощо), до якого прикріплено практиканта, з тематикою задач, що розв'язуються в організації чи на підприємстві;
- ознайомились з комп'ютерними системами керування, накопичення, опрацювання та зберігання цифрових даних підрозділу; дослідили та проаналізували апаратне і програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж, які використовуються на об'єкті практики;
- відпрацювати навички вирішення практичних завдань в умовах самостійної роботи за фахом;
- збирати та ефективно опрацьовувати матеріали для виконання індивідуальних завдань (у тому числі пов'язаних з дипломним дослідженням);
- сформулювати рекомендації щодо поліпшення існуючих на об'єкті практики технологічних процесів створення та використання комп'ютерних систем і мереж та їх програмного забезпечення;
- належно оформити звітну документацію про проходження практики.

Ключові компоненти професійної компетентності

Впродовж практики здобувачів вищої освіти формують наступні компетентності:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК 05	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК 06	Здатність бути критичним і самокритичним.
	ЗК 07	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні компетентності (фахові, предметні спеціальності) (СК)	СК 01	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
	СК 02	Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
	СК 03	Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.
	СК 04	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.
	СК 05	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
	СК 06	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
	СК 07	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
	СК 08	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.
	СК 09	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.
	СК 10	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.
	СК 11	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.

Очікувані результати практики

ПРН 01	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.
ПРН 02	Мати спеціалізовані вміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
ПРН 03	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
ПРН 04	Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
ПРН 05	Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.
ПРН 06	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
ПРН 07	Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.
ПРН 08	Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).
ПРН 09	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).
ПРН 10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ПРН 11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.
ПРН 12	Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.
ПРН 13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ПРН 14	Тестувати програмне забезпечення.
ПРН 15	Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.
ПРН 16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
ПРН 17	Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.
ПРН 18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
ПРН 19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

2. БАЗИ ПРАКТИК

Виробнича практика з інформаційних технологій проводиться на базах практики, які забезпечують виконання програми практики здобувачів освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Бази виробничої практики з інформаційних технологій заздалегідь визначаються кафедрою комп'ютерних наук на основі наперед складених договорів про співпрацю.

Здобувачі можуть самостійно з дозволу кафедри комп'ютерних наук підбирати для себе місце проходження практики та узгоджувати його з керівниками практики.

Базами практик можуть бути провідні підприємства ІТ-галузі міста Кам'янець-Подільського та регіону, а також організації та компанії, на яких активно використовуються комп'ютерні технології (наприклад, ТОВ «Region IT», ГО «ІТ Фортеця», ПП «Подільські інтелектуальні системи», «Європейська школа програмістів», телерадіокомпанія «Імпульс ТБ», ПП «Проект-Менас» тощо).

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Організація проведення усіх практик здійснюється відповідно до діючого Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка [10].

В умовах надзвичайного/воєнного стану чи у разі запровадження органами влади режиму карантину на території Хмельницької області організація практики здійснюється у відповідності до наказу чи розпорядження ректора Університету. Особливості організації та проведення практики в умовах дистанційного навчання описано у Додатку Г.

Наскрізна програма практики та робоча програма виробничої практики з інформаційних технологій знаходяться у вільному доступі для здобувачів вищої освіти на сайті кафедри (у рубриці «Студенту»→«Практика» <https://cs.kpnu.edu.ua/praktyka>).

Відповідальність за організацію, проведення і контроль за проведенням практики покладається на ректора Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, декана фізико-математичного факультету та завідувача кафедри комп'ютерних наук.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює завідувач практики університету. Навчально-методичне керівництво, контроль за виконанням програми практики здійснюють керівник практики від кафедри та керівник від бази практики.

До керівництва практикою залучаються досвідчені викладачі кафедри, які брали безпосередню участь в освітньому процесі, на теоретико-практичній основі якого проводиться практика, і мають стаж роботи не менше трьох років відповідного профілю або викладацького стажу роботи в закладах вищої освіти.

Кафедра комп'ютерних наук заздалегідь визначає бази практики і розподіляє по них здобувачів вищої освіти, повідомляючи їм про це до початку практики. За наказом ректора університету здійснюється скеровування здобувачів вищої освіти на відповідні бази практики, визначаються керівники практики від кафедри.

Перед початком практики факультетський керівник проводить зі здобувачами вищої освіти інструктаж з охорони праці та безпеки життєдіяльності за Інструкцією №111 [5].

Керівники практики від факультету перед початком практики проводять настановну конференцію для здобувачів вищої освіти, на якій:

- інформують про термін проходження практики;
- ознайомлюють з програмою, метою та завданнями практики;
- доводять до відома практикантів інформацію про особливості проходження практики в установах/організаціях;
- повідомляють правила ведення документації по практиці.

Відбуваючи на виробничу практику, здобувач вищої освіти повинен отримати від кафедри відповідні документи (направлення на практику, завірений договір з базою практики, програму виробничої практики, щоденник), а також індивідуальне завдання від кафедрального керівника практики (яке може співвідноситись із завданнями дипломної роботи).

На здобувачів вищої освіти, які проходять практику на підприємстві (організації, установі), поширюється законодавство України про працю. Процес проходження практики має регламентуватись Кодексом законів про працю України та календарним графіком проходження практики, складеним відповідно до завдань практики керівниками практики від кафедри та організації спільно з практикантом. Тривалість щоденної практики – 6 годин.

На базі практики магістранти повинні пройти ввідний і первинний інструктаж на робочому місці. Практикантів попереджають про відпо-

відальність за несанкціоноване розповсюдження службової інформації (якщо така відповідальність запроваджена на базі практики). Також на місці практики здобувачі вищої освіти знайомляться з регламентом роботи організації (підприємства або підрозділу університету), правилами внутрішнього розпорядку і службового етикету.

База практики зобов'язується створити необхідні умови для виконання здобувачами вищої освіти програми практики, не допускати використання їх на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики та майбутній спеціальності. Забезпечує практикантам умови безпечної роботи на кожному робочому місці. Надає можливість користуватись лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотеками, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики. Керівники від бази практики забезпечують облік виходів на роботу практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення інформують навчальний заклад.

Під час перебування здобувачів вищої освіти на базі практики керівники практики від кафедри повинні:

- ознайомити керівників практики від установ/організацій з програмою практики та узгодити з ними зміст індивідуальних завдань практикантів;
- надавати систематичну допомогу практикантам, необхідну для виконання програми практики;
- контролювати виконання практикантами календарного графіка проходження практики та індивідуальних завдань, належне ведення ними робочих записів відповідно до календарного графіка та ґрунтовність складеного звіту;
- на завершальному етапі практики оцінити роботу кожного практиканта, перевірити всі подані ним документи та належно оформити потрібну звітну документацію.

Практиканти повинні сумлінно дотримуватись прийнятих на базі практики правил внутрішнього розпорядку та правил техніки безпеки.

4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Загальний зміст практики

На початковому етапі виробничої практики з інформаційних технологій передбачається проходження практикантами інструктажів з охорони праці і протипожежної безпеки та вивчення ними структури бази практики (установи, організації, підприємства чи підрозділу університету), особливостей організації

та управління діяльністю організації/підприємства в цілому та відповідного підрозділу, а також кола задач, що розв'язуються на базі практики фахівцями з інформаційних технологій.

Також досліджуються посадові інструкції, вивчається перелік обов'язків фахівців з інформаційних технологій. Відбувається ознайомлення з питаннями організації захисту інформації на підприємстві/в організації, вивчаються всі аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності ІТ-фахівців з на робочих місцях.

Впродовж практики магістранти вивчають досвід штатних фахівців з інформаційних технологій, знайомляться з планами/стратегіями науково-технічної та виробничої діяльності організації/підприємства, а також з особливостями виконуваних завдань. Вивчають технологічні процеси і виробниче обладнання бази практики, діючі стандарти, технічні умови, положення та інструкції по експлуатації програмно-технічних засобів та іншого технологічного обладнання, що використовується у виробничій діяльності. Паралельно практиканти беруть особисту участь у вирішенні професійних завдань із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем і технологій, дотримуючись календарного графіку та забезпечуючи належне їх виконання. Регулярно підтримується зв'язок з керівниками практики, у разі потреби для практикантів організовуються відповідні консультації.

Під час практики здобувачі вищої освіти повинні виконувати покладені на них обов'язки, суворо дотримуватись регламенту роботи організації, правил внутрішнього розпорядку, правил техніки безпеки при роботі з комп'ютерними системами та мережами і не допускати порушень трудової дисципліни.

Програмою практики передбачено також виконання магістрантами індивідуальних завдань. Вони, як правило, стосуються дипломного дослідження.

Впродовж виробничої практики здобувач вищої освіти повинен повністю виконати всі завдання, передбачені програмою практики, підготувати щоденник, звіт та іншу належну документацію.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для практикантів формують керівники практики від кафедри сумісно з науковими керівниками магістрантів. Індивідуальні завдання зазвичай відповідають напряму та тематиці кваліфікаційної роботи магістра. Зміст індивідуального завдання може конкретизуватися та уточнюватися впродовж проходження практики.

Матеріали, отримані здобувачем під час виконання індивідуального завдання, мають бути використані під час підготовки дипломної роботи, для доповіді на тематичній науковій конференції, для оформлення публікації або для створення відповідного програмного забезпечення за згодою між кафедрою та базою практики.

За наслідками проходження практики здобувач вищої освіти повинен:

- знати структуру установи (організації, підприємства чи підрозділу університету), клас задач, що розв’язуються на базі практики (у відповідному підрозділі закладу, в інформаційному відділі, комп’ютерному центрі, лабораторії обчислювальної техніки тощо), особливості інформаційного забезпечення персональних комп’ютерів бази практики, порядок прийому і передачі їх в експлуатацію; принципи побудови інформаційних моделей задач, що розв’язуються;
- вміти оцінювати програмно-технічне забезпечення бази практики; повноцінно описувати технологічні процеси проєктування, розробки, тестування та верифікації розроблюваного прикладного та/або системного програмного забезпечення комп’ютерних систем і мереж; аналізувати наявні моделі систем керування ІТ-інфраструктурою, базами даних; досліджувати використовувані на базі практики прикладні інформаційні системи, застосовну методологію управління ІТ-проєктами, політику інформаційної безпеки тощо;
- самостійно проводити пошук науково-технічної інформації з питань, що досліджуються, і завдань, що виконуються; використовувати та/або розробляти інформаційні системи, бази даних, програмні, мобільні та/або вебзастосунки відповідного призначення; аналізувати результати своєї діяльності, відповідно їх інтерпретувати та визначати сфери їх застосування; належно вести та оформляти науково-технічну документацію;
- набути навичок роботи на посаді фахівця з інформаційних технологій; удосконалити вміння ефективного використання сучасного інформаційного та програмного забезпечення персонального комп’ютера; повправлятися в організації виробничої та/або науково-дослідної роботи; попрактикуватися у роботі з базами даних, інформаційними системами та програмними застосунками відповідного призначення; вдосконалити навички оформлення документації про проходження практики.

Практиканти несуть особисто цілковиту відповідальність за невиконання завдань практики. Магістранти, які не виконали завдань практики з поважних причин, проходять її в іншій встановлений керівництвом закладу вищої освіти термін, інакше можуть бути відрахованими з університету за невиконання навчального плану.

5. ЗВІТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Для успішного виконання завдань практики здобувачу вищої освіти пропонується скласти календарний графік проходження практики, основними пунктами якого повинні бути:

1. Ознайомлення з метою та завданнями виробничої практики.
2. Оформлення документації, отримання перепусток (де це вимагається).
3. Вивчення правил внутрішнього розпорядку на базі практики.
4. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці.
5. Дослідження інформаційно-технічної бази підрозділу підприємства (організації чи установи), що є місцем проходження практики.
6. Знайомство з апаратно-програмним забезпеченням на робочому місці.
7. Виконання індивідуальних завдань.
8. Ведення записів у календарному графіку та щоденнику практики.
9. Формування звіту про проходження виробничої практики.

Календарний графік практики узгоджується з керівниками практики від кафедри та від бази практики. Про виконання пунктів календарного плану і про ймовірні труднощі його виконання слід своєчасно інформувати керівників практики.

Щоденник практики – це основний документ здобувача вищої освіти під час проходження практики. На початку практики в щоденнику практики проставляється печатка бази практики, посада, підпис, ім'я та прізвище відповідальної особи, а також вноситься інформація про призначеного керівника практики від підприємства (посада, ім'я, прізвище).

Під час проходження практики здобувач вищої освіти щодня коротко повинен записувати у щоденник усе, що він зробив по виконанню календарного графіка проходження практики.

Здобувач вищої освіти зобов'язаний систематично інформувати керівника практики від кафедри про стан проходження практики, а особливо в разі виникнення певних проблем на базі практики.

Проходження практики завершується написанням звіту про виробничу практику. Форму титульної сторінки звіту наведено в додатку А.

Здобувачі вищої освіти формують звіт про проходження виробничої практики засобами текстового процесора та друкують його на стандартних аркушах формату А4 (210 мм x 297 мм). Оформлення звіту здійснюють згідно з ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки.

Структура та правила оформлювання». Поля сторінки: верхнє і нижнє – не менше ніж 20 мм, лїве – не менше ніж 25 мм, правє – не менше ніж 10 мм. Основний текст набирають шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора-два міжрядкові інтервали кеглем 14.

Типовий звіт про проходження практики має наступну структуру:

- 1) титульна сторінка;
- 2) зміст;
- 3) загальна інформація про базу проходження практики;
- 4) інформація про функції, структуру та організацію роботи підрозділу, де безпосередньо відбувалась практика; про використовуване у підрозділі апаратне та програмне забезпечення;
- 5) опис виконання програми практики відповідно до календарного плану;
- 6) формулювання індивідуального завдання, хід його виконання та отримані результати;
- 7) пропозиції для кафедри щодо покращання підготовки спеціалістів;
- 8) загальні висновки, особисті враження від практики;
- 9) список використаної літератури;
- 10) додатки.

Опис бази проходження практики слід виконувати, дотримуючись пунктів:

- організаційна структура;
- колектив;
- напрямки та специфіка роботи;
- нормативна документація, яка регулює діяльність бази практики (статути, положення про відділи, посадові інструкції, інструкції з техніки безпеки);
- характеристика апаратного та програмного забезпечення, яке використовується персоналом організації чи підрозділу бази виробничої практики.

Після закінчення практики щоденник разом зі звітом має бути переглянутий керівниками практики, які складають відгуки та підписують його. Оформлені матеріали про проходження практики здобувач вищої освіти повинен подати на кафедру комп'ютерних наук КПНУ ім. Івана Огієнка у визначений термін відповідно до графіка проходження практики (як правило, впродовж трьох днів після завершення практики).

6. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Загальне керівництво та контроль за ходом практики здійснюють керівники практики від кафедри комп'ютерних наук. Безпосередній контроль за проходженням практики здійснює керівник практики від організації/ підприємства. Керівник практики від кафедри підтримує постійний зв'язок з організацією та здійснює періодичний контроль роботи практикантів. Також він проводить підсумковий контроль, оцінювання та аналіз їх роботи.

Декан, керівник практики від випускової кафедри та керівники практики, закріплені за здобувачами вищої освіти, систематично контролюють хід практики забезпечують підготовку магістрантами звітної документації у визначений термін.

Формою звітності здобувача вищої освіти про проходження практики є письмовий звіт. Письмовий звіт, щоденник та інші звітні документи практиканти подають керівнику практики від кафедри комп'ютерних наук для попередньої перевірки. Після доопрацювання звіту та погодження з керівником практики, здобувачі вищої освіти звіт подають до захисту.

Захист звітних матеріалів практики здобувачами вищої освіти організовується перед комісією, призначеною завідувачем кафедри, факультетським керівником практики у визначений відповідним наказом термін, але не пізніше десяти календарних днів після завершення практики.

Підбиття результатів практики відбувається відповідно до принципів та критеріїв, передбачених робочою програмою практики. Місце, час і формат приймання диференційованого заліку з практики визначає деканат факультету і доводить до відома здобувачів вищої освіти та керівників практики.

Здобувача вищої освіти, який не виконав програму практики з поважних причин (підтверджених документально), може бути надано право на повторне проходження практики за умов визначених Університетом та погоджених з базою практики.

Здобувача вищої освіти, який не виконав програму практики без поважних причин, отримав незадовільний відгук з бази практики або незадовільну оцінку за результатами захисту звіту практики, відраховують з університету за неуспішність.

Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку здобувача вищої освіти за підписами керівника практики або голови комісії.

Результати практики здобувачів вищої освіти заслуховуються на засіданні кафедри комп'ютерних наук, а наприкінці семестру на засіданні вченої ради фізико-математичного факультету.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Основні показники діяльності практиканта, що враховуються при оцінюванні результатів практики:

- ставлення практиканта до професійної діяльності;
- ступінь сформованості у нього фахових компетентностей;
- сукупність нових знань, умінь та навичок, отриманих здобувачем освіти в результаті практики та відображених у звітній документації;
- повнота та якість виконання індивідуального плану практики;
- рівень виконання завдань практики, запропонованих на базі практики;
- рівень виконання індивідуального завдання, даного керівником практики від кафедри;
- навички ефективної праці в команді/колективі;
- вміння коригувати роботу відповідно до зауважень;
- вміння продуктивно працювати з апаратним і програмним забезпеченням комп'ютера, з використовуваними інформаційними системами та комп'ютерними мережами;
- характеристика та оцінка діяльності керівниками практики, призначеними університетом та фахівцями бази практики;
- повнота та правильність оформлення звітної документації;
- своєчасність
- подання звітної документації.

Як правило, оцінка результатів проходження практики складається з:

- 1) якісної оцінки керівником від бази практики набутих та продемонстрованих практикантом професійних навичок та умінь (у формі розгорнутого письмового відгуку у щоденнику);
- 2) оцінки керівником від кафедри результатів виконання практикантом індивідуального завдання, якості оформлення ним звітної документації та

виконання програми практики загалом (у формі короткого письмового відгуку у щоденнику та балових оцінок, проставлених у відповідних графах таблиці в протоколі захисту результатів проходження практики);

- 3) оцінки виступу практиканта під час захисту результатів проходження практики (у формі рішення комісії із зазначеною баловою оцінкою).

Оцінювання результатів проходження магістрантами виробничої практики проводиться у 100-бальній шкалі згідно обговорених і затверджених комісією критеріїв. Вони можуть бути, наприклад, наступними:

Таблиця «Критерії оцінювання результатів проходження практики»

№ з/п	Критерій	Рейтингові бали
1.	Виконання завдань, поставлених керівником від бази проходження практики	50
2.	Виконання індивідуального завдання практиканта	40
3.	Оформлення звітної документації	5
4.	Захист матеріалів практики	5
Разом:		100

Формуючи загальну оцінку здобувача вищої освіти за результатами проходження ним виробничої практики з інформаційних технологій, слід зважати на узагальнені критерії оцінювання результатів виробничої практики.

Узагальнені критерії оцінювання результатів виробничої практики

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною (чотирибальною) шкалою	Шкала рейтингу КПКУ	Критерії оцінювання
А	5 (відмінно)	90-100	<p>Усі завдання практики виконано якісно, в повному обсязі та у встановлені терміни. Виявлено вміння здобувача вищої освіти доцільно застосовувати і творчо використовувати теоретичні знання та практичні навички під час виконання завдань практики. Практикант демонстрував підвищену продуктивність праці, активність та ініціативність під час здійснення практичної професійної діяльності. Виявляв винахідливість, креативність та вміння застосовувати інноваційні підходи при виконанні завдань.</p> <p>Зміст і оформлення звіту та щоденника практики відповідають стандартам, мають повний, завершений вигляд.</p> <p>Характеристика на практиканта з бази практики є позитивною.</p> <p>Практикант під час захисту дав повні та точні відповіді на всі запитання членів комісії щодо програми практики і виконаної індивідуальної роботи.</p>
В	4 (добре)	82-89	<p>Завдання практики виконано правильно, але недостатньо повно. Виявлено вміння здобувача вищої освіти застосовувати теоретичні знання та практичні навички, пов'язані з особливостями і засобами професійної діяльності.</p> <p>Продемонстровано зацікавленість та активність, але не виявлено творчого, індивідуального підходу в роботі.</p> <p>Звіт, що містить всі структурні елементи, подано у встановлений термін. У щоденнику практиканта зафіксовано зміст роботи, проведеної впродовж усього періоду проходження практики. Проте до змісту/ оформлення звіту і/або щоденника практики є несуттєві зауваження, мають місце окремі недоліки не принципового характеру.</p> <p>Характеристика здобувача вищої освіти з бази практики є позитивною.</p> <p>Практикант на захисті продемонстрував тверді знання, відповідав на всі запитання членів комісії, хоча в окремих відповідях стосовно програми практики допущено деякі неточності.</p>

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною (чотирибальною) шкалою	Шкала рейтингу КПКУ	Критерії оцінювання
C	4 (добре)	75-81	<p>Завдання практики виконано, але під час їх виконання допускалися незначні помилки. Звітна документація сформована відповідно до вимог, проте при її оформленні допущено деякі граматичні та стилістичні помилки. У щоденнику практиканта зафіксовано зміст роботи, проведеної впродовж усього періоду проходження практики. Характеристика практиканта від підприємства є позитивною.</p> <p>На захисті під час відповідей на запитання членів комісії щодо програми практики здобувач вищої освіти продемонстрував задовільні знання, хоч допустив певні неточності; відповіді на окремі запитання членів комісії були недостатньо повними.</p>
D	3 (задовільно)	67-74	<p>Завдання практики виконано у неповному обсязі, під час їх виконання допускалися помилки. Звітна документація оформлена недбало і/або в неповному обсязі, з помилками. Переважну більшість аспектів програми практики у звіті висвітлено, однак мають місце помилки. Характеристика практиканта від підприємства в цілому є позитивною. Відповідаючи на запитання членів комісії, здобувач вищої освіти почувався невпевнено, збивався, припускався помилок, виявив поверхові знання.</p>
E		60-66	<p>Здобувач освіти не в повному обсязі виконав завдання практики, допускав суттєві помилки при розв'язанні окремих задач. Неспроможний дати роз'яснення стосовно проведених ним розрахунків/дій. Оцінка керівника з бази практики та характеристика свідчать про низький рівень володіння практикантом знаннями, уміннями та компетенціями. Документацію оформлено недбало та/чи неповно. При оформленні щоденника допущено суттєві помилки. Важливі аспекти програми практики у звіті висвітлено, однак мають місце помилки при їх описі. На захисті здобувач вищої освіти проявив повне незнання досліджуваного об'єкта, не зумів задовільно відповісти на поставлені запитання членів комісії.</p>

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною (чотирибальною) шкалою	Шкала рейтингу КПУ	Критерії оцінювання
FX	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання	35-59	<p>Завдання практики не виконані, виявлено несформованість у практиканта вмінь здійснювати відповідні види професійної діяльності.</p> <p>Звіт подано керівникові на перевірку з порушенням термінів. У звіті висвітлено не всі питання або роботи. І загалом, оформлення звітної документація не відповідає вимогам, виконано із суттєвими помилками та/чи зі значними запозиченнями інформаційно-теоретичного матеріалу.</p> <p>Характеристика здобувача вищої освіти у частині його ставлення до практики і трудової дисципліни є негативною.</p> <p>На запитання членів комісії здобувач не міг дати задовільних відповідей.</p>
F	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	1-34	Відсутні звітні документи: звіт, щоденник з практики та характеристика.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Антонов В. М. Інтелектуальна власність і комп'ютерне авторське право. 2-е вид., стереотип. Київ: КНТ, 2006. 520 с. URL: https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/KNIGI-2013/Antonov_2006.pdf
2. Закон України «Про авторське право і суміжні права». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20>
3. Закон України «Про вищу освіту». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
4. Закон України «Про охорону праці». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/2694-12>
5. Інструкція №111 з охорони праці та безпеки життєдіяльності для здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, які направляються для проходження практики. URL: https://drive.google.com/file/d/1YMxR_EUtZo1zmE9GaWcEZR744e5dHKgp
6. Інтелектуальна власність в галузі комп'ютерингу: підручник / О. Б. Вовк, В. В. Пасічник. Н. Б. Шаховська, В. С. Якушев. Львів: Новий Світ – 2000, 2013. 317 с.
7. Ковалів М. В., Єсімов С. С., Ярема О. Г. Інформаційне право України: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 416 с. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4844/1/InformPravoUKR.pdf>
8. Кодекс цивільного захисту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/5403-17>
9. Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z0100-18>
10. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція). URL: https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSI1SDVIV04waWZvbW5xVnM2Mmd5Y1FLdi1rUC0w
11. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93>
12. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/629/df7/603/629df76034d63180653577.pdf>

13. Строкань О. В., Мірошниченко М. Ю. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності: конспект лекцій. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 152 с. URL: http://www.tsatu.edu.ua/kn/wp-content/uploads/sites/16/mondzoiv_konspekt-lekcij-1.pdf
14. Щоденник практики. URL: <https://docs.google.com/document/d/1BVFpFQDSqu5MPB2vgOUfBX8Gc839m2uV>
15. Computer Science Curricula 2023. URL: <https://csed.acm.org/wp-content/uploads/2023/03/Version-Beta-v2.pdf>.
16. Computing Curricula 2020. Paradigms for Global Computing Education. URL: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>
17. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

ДОДАТКИ

Зразок оформлення титульного листа звіту

Міністерство освіти і науки України
 Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
 Фізико-математичний факультет

Кафедра комп'ютерних наук

ЗВІТ

про проходження виробничої практики з інформаційних технологій
 здобувачем вищої освіти ____ курсу _____ групи
 спеціальності _____

_____ (прізвище, ім'я та по батькові)

_____ (база практики)

Період практики: з «__» _____ 202_ р. по «__» _____ 202_ р.

Керівники практики:

від підприємства

 /посада/ /підпис/ /ім'я, прізвище/

від кафедри

 /посада/ /підпис/ /ім'я, прізвище/

Зразок оформлення титульного календарного плану

Календарний план
проходження виробничої практики з інформаційних технологій

№ з/п	Завдання практики	Тривалість виконання (роб. днів)	Дата виконання
1	Дослідити базу практики, структуру та функції обчислювальних підрозділів бази практики, їх взаємозв'язок.	0,5	
2	Дослідити та проаналізувати системне й прикладне програмне забезпечення, а також апаратне забезпечення комп'ютерних систем, що використовуються на базі практики.	1	
3	<p>В залежності від специфіки бази практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дослідити клас завдань, що виконує установа / організація, технічне забезпечення обчислювального центру (інформаційного відділу, комп'ютерного центру, лабораторії обчислювальної техніки тощо), до якого прикріплено практиканта; • описати технологічні процеси складання, монтажу, налагодження і тестування апаратного забезпечення комп'ютерних систем і мереж, порядок прийому й передачі їх в експлуатацію; • дослідити технологічні процеси проектування, розробки, тестування та верифікації розроблюваного прикладного та системного програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж; • описати виконувані на базі практики завдання – основні та додаткові, а також індивідуальне завдання, запропоноване керівником практики від кафедри. 	3	
4	Виконувати завдання на базі практики.	20	
5	Виконувати індивідуальне завдання.	9	
6	Сформулювати рекомендації щодо поліпшення існуючих на базі практики технологічних процесів створення та використання комп'ютерних систем, мереж і програмного забезпечення.	0,5	
7	Оформити звіт про проходження виробничої практики	1	

Зразок бланку індивідуального завдання з виробничої практики

**Індивідуальне завдання
з виробничої практики з інформаційних технологій**

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

Група _____ Курс _____

Спеціальність _____

База практики _____

Період практики: з «__» _____ 202_ р. по «__» _____ 202_ р.

Формулювання індивідуального завдання: _____

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

Завдання отримав:

«__» _____ 202_ р.

(підпис)

Особливості організації та проведення практики в умовах дистанційного навчання

Практика проходить згідно з навчальним планом та відповідно до «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» [10]. Під час карантину (надзвичайного чи воєнного стану) практику можуть переорієнтувати на дистанційне проведення відповідно до розпорядчих документів по Університету та Додатку 5 вищезазначеного Положення про проведення практики.

Бази практики, з якими укладено договори про проведення практики, мають можливість організувати роботу здобувачів вищої освіти в умовах карантину з використанням дистанційних технологій навчання, зокрема модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища MOODLE та/або інших платформ.

Дистанційна комунікація учасників освітнього процесу може здійснюватися за допомогою таких сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, як електронна пошта, месенджери, сервіси/програми для організації відео конференцій тощо.

Керівник практики від навчального закладу у випадку запровадження дистанційної форми навчання:

- зв'язується з базою практики для уточнення форми та корегування особливостей організації практики;
- організовує та дистанційно проводить настановну конференцію з практики;
- дистанційно проводить із здобувачами вищої освіти інструктаж з охорони праці та безпеки життєдіяльності під час проходження практики [5];
- надає здобувачам вищої освіти необхідні документи, такі як робоча програма виробничої практики з інформаційних технологій, направлення на практику, щоденник практики, індивідуальне завдання, методичні вказівки щодо оформлення звітної документації тощо (основні матеріали практики також розміщуються на відповідній сторінці університетської навчальної платформи MOODLE).
- проводить дистанційно консультації за попередньо узгодженим графіком для здобувачів вищої освіти щодо виконання програми практики та оформлення звітної документації;
- проводить дистанційно підсумкову звітну конференцію після завершення практики.

Здобувачі вищої освіти у випадку запровадження дистанційної форми навчання зобов'язані:

- до початку практики встановити контакт із своїми керівниками практики;
- своєчасно виходити на відеозв'язок з керівниками практики;
- узгодити графік виконання програми практики та оформлення звітної документації;
- отримати направлення на практику, щоденник практики, індивідуальне завдання, методичні вказівки щодо оформлення звітної документації;
- виходити дистанційно на онлайн-консультації за попередньо узгодженим графіком з своїми керівниками;
- заповнити щоденник практики, що відображає обсяг виконаних робіт;
- своєчасно повідомляти керівників практики про технічні проблеми, пов'язані з виконанням програми практики;
- своєчасно вийти на відеозв'язок у час проведення підсумкової конференції і прозвітувати про результати проходження практики у присутності всіх членів комісії.

За підсумками дистанційного проходження практики, здобувачі вищої освіти повинні виконати всі завдання, належно оформити та здати на кафедру звітну документацію з проходження практики у триденний термін після завершення практики (звіт і щоденник практики, оформлені згідно вимог).

У випадку відсутності Інтернет-зв'язку всі організаційні питання з проходження практики вирішуються іншими доступними засобами зв'язку.

Зміст та завдання практики, терміни їх виконання за потреби (наприклад, через часті перебої в електропостачанні та/або за умови інших надзвичайних ситуацій) можуть обговорюватись на засіданнях кафедри та коригуватись.

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Навчальне електронне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ЩОДО ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧАМИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Електронне видання

Укладачі:

БАРАННИК Володимир Вікторович

*доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*

МОЦИК Ростислав Васильович,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*

СМАЛЬКО Олена Аркадіївна,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*

Підписано 29.08.2023. Гарнітура «Times».

Обл.-вид. арк. 1,2. Зам. № 1051.

Видавець і виготовлювач Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300

Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.