

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

Кам'янець-Подільського
національного університету

Імені Івана Огієнка

_____ 20__ року, протокол № _

Голова вченої ради

_____ Сергій КОПИЛОВ

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію з **01.09.2024** року

(наказ ректора

від _____ 202__ р. № _____)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

(редакція від _____ 20__ р.)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
змін до освітньо-професійної програми
«Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

1. Рада з науково-методичної роботи і забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти К-ПНУ: протокол №__ від____ 20__ р.

Співголова Ради з науково-методичної роботи і забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти К-ПНУ _____ Василь КОБИЛЬНИК

2. Керівник навчально-методичного відділу _____ Наталія ГУДИМА

3. Вчена рада фізико-математичного факультету

Протокол № __ від _____ 202__р.

Голова вченої ради _____ Катерина ГЕСЕЛЕВА

4. Рада з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти фізико-математичного факультету протокол № __ від _____ 202__ р.

Голова ради з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти фізико-математичного факультету _____ Аркадій КУХ

5. Декан фізико-математичного факультету

Декан фізико-математичного факультету _____ Катерина ГЕСЕЛЕВА

6. Кафедра комп'ютерних наук протокол № __ від _____ 202__ р.

Завідувач кафедри _____ Віталій ІВАНЮК

Розробники:

Гарант освітньо-професійної програми

Володимир ФЕДОРЧУК, професор кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор

Члени проєктної групи:

1. Віталій ІВАНЮК – завідувач кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

2. Віктор ЩИРБА – доцент кафедри комп'ютерних наук, кандидат фізико-математичних наук, доцент

3. Вадим МЕНДОГРАЛО – заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів міської ради

4. Вадим ПОНЕДІЛОК – кандидат технічних наук, адміністратор систем ТОВ «Подільські Гігабітні мережі»

5. Олексій ЖОЛТОВСЬКИЙ – здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 122 Комп'ютерні науки

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою у складі:

- 1. Федорчук Володимир Анатолійович** – професор кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор – гарант освітньо-професійної програми.
- 2. Іванюк Віталій Анатолійович** – завідувач кафедри комп'ютерних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, доцент.
- 3. Щирба Віктор Самуїлович** – доцент кафедри комп'ютерних наук, кандидат фізико-математичних наук, доцент.
- 4. Мендограло Вадим Миколайович** – заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів міської ради.
- 5. Понеділок Вадим Віталійович** – кандидат технічних наук, адміністратор систем ТОВ «Подільські Гігабітні мережі».
- 6. Жолтовський Олексій Олексійович** – здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Освітньо-професійну програму розроблено в 2022 році на основі стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затверджено наказом МОН України від 28.04.2022 р. №393)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- 1. Верлань Андрій Анатолійович** – доктор технічних наук, професор
- 2. Гончар Денис Олександрович** – директор Web Art Work.

**Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	<i>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Фізико-математичний факультет</i>
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	<i>Ступінь вищої освіти: магістр. Кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук</i>
Офіційна назва освітньо-професійної програми	<i>Комп'ютерні науки</i>
Тип диплома та обсяг освітньо-професійної	<i>Тип диплома одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.</i>
Наявність акредитації	<i>Сертифікат про акредитацію освітньої програми 6536, дійсний до 12.12.2024</i>
Цикл/рівень	<i>НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл</i>
Передумови	<i>наявність освітнього ступеня «бакалавр»; наявність освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст».</i>
Мова(и) викладання	<i>українська мова</i>
Термін дії освітньої програми	<i>До повного завершення періоду навчання або чергового перегляду програми</i>
Інтернет-адреса постійного розміщення	https://kpnu.edu.ua/opp/

2 - Мета освітньо-професійної програми	
<i>Підготовка фахівців для практичної роботи у сфері комп'ютерних наук, здатних приймати інноваційні й ефективні рішення на основі штучного інтелекту, великих даних та комп'ютерного моделювання</i>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, додаткова спеціальність)	<i>Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки Об'єкт вивчення: процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі комп'ютерних наук. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.</i>

	<p>Методи, методики та технології: методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ.</p> <p>Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.</p>
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на інноваційну діяльність у сфері комп'ютерних наук, яка сприяє конкурентоздатності випускника на ринку праці та задоволенні потреб роботодавців у провідних фахівцях та керівниках команд розробників.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна підготовка у галузі комп'ютерних наук. Фокуси: 1) поглиблене вивчення методів та засобів комп'ютерного моделювання; 2) розробка інтелектуальних мобільних та веб-застосунків. Ключові слова: комп'ютерні науки, інформаційні технології, штучний інтелект, комп'ютерне моделювання, мобільна та веб розробка, аналіз даних, машинне навчання, управління проектами.
Особливості програми	Особливістю освітньо-професійної програми є логічне поєднання фундаментальної, наукової та практичної підготовки фахівців із комп'ютерних наук. Фокус на комп'ютерному моделюванні підкріплений наявною науковою школою (Федорчук В.А., доктор технічних наук, Іванюк В.А., доктор технічних наук, Понеділок В.В., кандидат технічних наук) та співпрацею із провідними науковими установами України (Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України та Інститут проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є.Пухова) і рядом закладів вищої освіти (Національний університет «Одеська політехніка», Черкаський державний технологічний університет), а також з Норвезьким університетом. Це дає студентам можливість навчатися у провідних вчених України та Норвегії, а також брати участь у міжнародних наукових проєктах та програмах мобільності із напрямку комп'ютерного моделювання. Фокус на розробці інтелектуальних мобільних та веб-застосунків формується на запит місцевої громади та місцевих ІТ-компаній. Це дає студентам можливість працювати над реальними проєктами, які мають значення для регіону.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій, а

	також адміністратора баз даних і систем. Згідно з Національним класифікатором України професій (Класифікатор професій ДК 003:2010) випускники, які здобули вищу освіту за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» можуть обіймати первинні посади: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм
Подальше навчання	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

5 - Викладання та оцінювання		
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване, індивідуальне навчання з елементами самонавчання. Освітній процес здійснюється у видах навчальних занять: лекцій, практичних занять, лабораторних робіт із використанням дистанційних технологій навчання. Обов'язково передбачена практична підготовка, виконання кваліфікаційної роботи.	
Оцінювання	Рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за всі види аудиторної та позааудиторної освітньої діяльності (поточний, підсумковий контроль); презентації, модульні контрольні роботи, тестування, звіти про практику, заліки, екзамени, публічний захист кваліфікаційної роботи.	
6 - Програмні 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 (фахові, предметні) компетентності спеціальності (СК)	СК01	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 проектних 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 проекти 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 проектом.
СК 09	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.
СК 10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, 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.
Спеціальні компетентності визначені освітньою програмою	
СК 12	Здатність використовувати сучасні технології комп'ютерного моделювання у наукових дослідженнях, інженерії, ІТ, фінансах, медицині та інших галузях
СК 13	Здатність розробляти мобільні та веб-застосунки з використанням штучного інтелекту, сучасних фреймворків, бібліотек, методів машинного та глибокого навчання.

7 - Програмні результати навчання

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 уміння/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.
Програмні результати навчання визначені освітньою програмою	
ПРН 20	Використовувати сучасні методи і засоби комп'ютерного моделювання для розв'язування задач, розробки та реалізації комп'ютерних моделей, аналізу результатів та оцінки їх достовірності.
ПРН 21	Розробляти мобільні та веб-застосунки з використанням штучного інтелекту, сучасних фреймворків, бібліотек, методів машинного та глибокого навчання.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Забезпечення освітньо-професійної програми здійснюють науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, що відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності, профілю навчальних дисциплін, що викладаються. Освітній процес здійснюється із залученням роботодавців.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні лабораторії обчислювальної техніки; мультимедійне обладнання; читальні зали; бібліотека; гуртожитки; їдальня; стадіон; спортивні зали.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Достатнє для забезпечення освітнього процесу відповідно до цієї освітньо-професійної програми: доступ до мережі Internet, можливість використання підручників, навчальних посібників, електронних ресурсів, модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища MOODLE, репозитарію університету, електронних каталогів бібліотеки. Університет має доступ до наукометричних баз Scopus, Web of Science.

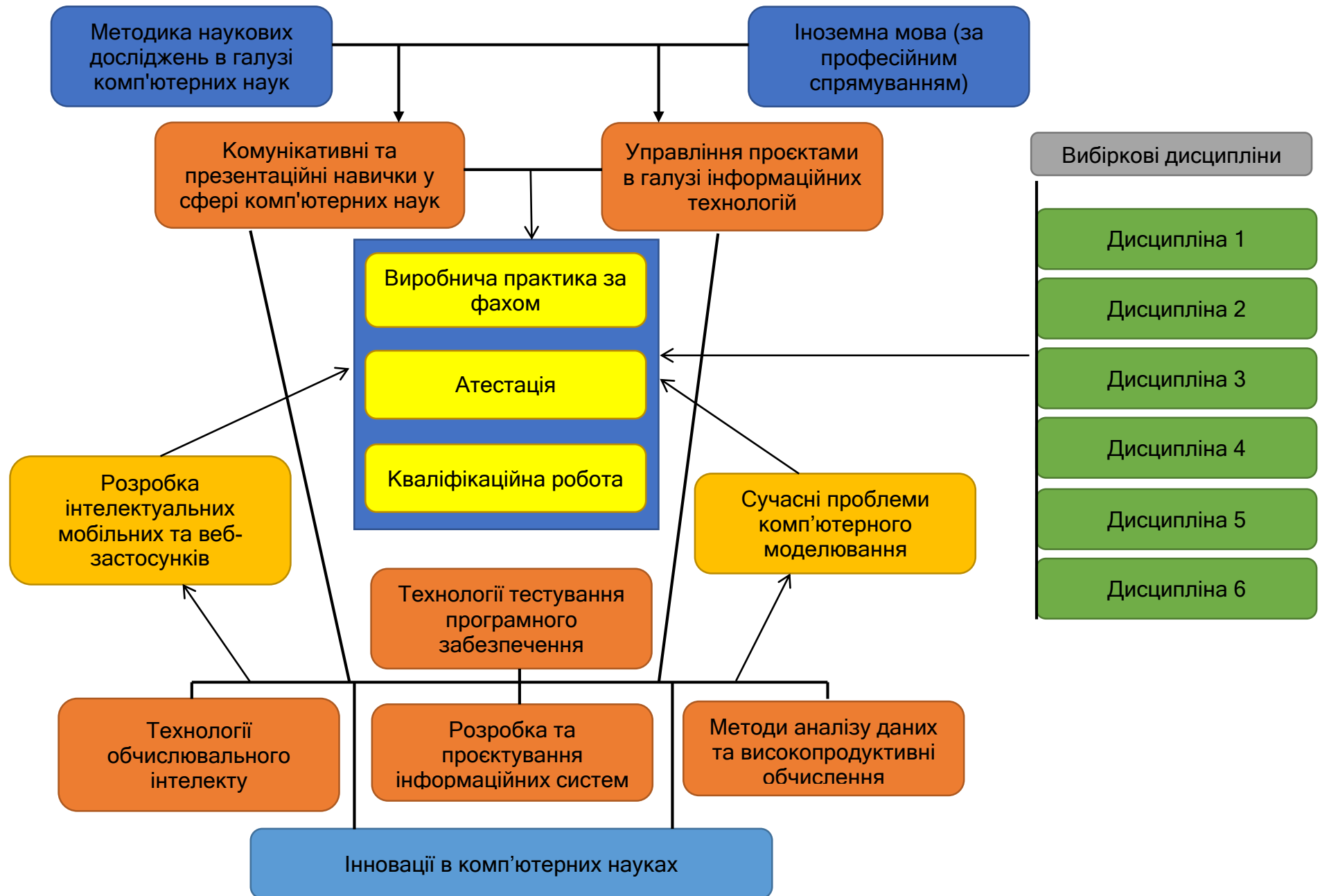
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Договір № 120-Д від 12.12.2023 р. про організацію програм академічної мобільності здобувачів вищої освіти між Кам'янець-Подільським національним університетом імені Івана Огієнка та Черкаським державним технологічним університетом. – Договір № 229 від 22.09.2021 р. про співпрацю організації програм академічної мобільності здобувачів вищої освіти між Державним університетом «Одеська політехніка» та Кам'янець-Подільським національним університетом імені Івана Огієнка.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Кам'янець-Подільським національним університетом імені Івана Огієнка та зарубіжними закладами вищої освіти й науковими установами (Гданським університетом (Республіка Польща). програма академічної мобільності ERASMUS+ за напрямом KA171: спеціальність 122 Комп'ютерні науки, міжнародна кредитна мобільність у формі навчання в Гданському університеті (м. Гданськ, Республіка Польща)</p>

2. Перелік освітніх компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів освітньо-професійної програми

Шифр за ОПП	Освітні компоненти	Кількість кредитів ЄКТС/ навчальних годин	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОBOB'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Освітні компоненти загальної підготовки			
ООК 01	Методика наукових досліджень в галузі комп'ютерних наук	3/90	Залік
ООК 02	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4/120	Залік
Освітні компоненти професійної підготовки			
ООК 03	Інновації в комп'ютерних науках	3/90	Залік
ООК 04	Комунікативні та презентаційні навички у сфері комп'ютерних наук	3,5/105	Залік
ООК 05	Методи аналізу даних та високопродуктивні обчислення	4/120	Екзамен
ООК 06	Технології обчислювального інтелекту	4/120	Екзамен
ООК 07	Розробка та проектування інформаційних систем	4/120	Залік
ООК 08	Управління проектами в галузі інформаційних технологій	4/120	Залік
ООК 09	Технології тестування програмного забезпечення	4/120	Залік
ООК 10	Сучасні проблеми комп'ютерного моделювання	5,5/165	Екзамен
ООК 11	Розробка інтелектуальних мобільних та веб-застосунків	5,5/165	Екзамен
ООК 12	Виробнича практика за фахом	10,5/315	Диференційований залік
ООК 13	Кваліфікаційна робота	10,5/315	
ООК 14	Атестація	1,5/45	
2. ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
Освітні компоненти за вибором здобувачів вищої освіти			
ВОК 01	Дисципліна 1 з каталогу	3/90	Залік
ВОК 02	Дисципліна 2 з каталогу	4/120	Залік
ВОК 03	Дисципліна 3 з каталогу	4/120	Залік
ВОК 04	Дисципліна 4 з каталогу	4/120	Залік
ВОК 05	Дисципліна 5 з каталогу	4/120	Залік
ВОК 06	Дисципліна 6 з каталогу	4/120	Залік
	ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН І КРЕДИТІВ ЄКТС ДЛЯ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА	90/2700	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота розміщується на офіційному веб-сайті Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка у репозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства.
Вимоги до публічного захисту	Захист здійснюється відкрито як публічна презентація кваліфікаційної роботи, на якій можуть бути присутні представники інших закладів вищої освіти та/або роботодавці.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам освітньо-професійної програми

Освітні компоненти ОПП	ОПК01	ОПК02	ОПК03	ОПК04	ОПК05	ОПК06	ОПК07	ОПК08	ОПК09	ОПК10	ОПК11	ОПК12	ОПК13	ОПК14
Програмні компетентності														
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 01	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 02	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 03	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 04		+						+				+	+	+
ЗК 05	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 06				+				+				+	+	+
ЗК 07	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
СК 01	+		+	+				+		+		+	+	+
СК 02	+						+			+		+	+	+
СК 03					+	+				+		+	+	+
СК 04					+	+		+				+	+	+
СК 05					+		+					+	+	+
СК 06					+	+				+		+	+	+
СК 07					+	+	+				+	+	+	+
СК 08								+			+	+	+	+
СК 09							+					+	+	+
СК 10								+	+			+	+	+
СК 11								+	+			+	+	+
СК 12			+				+		+	+		+	+	+
СК 13			+				+		+		+	+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним освітнім компонентам освітньо-професійної програми

Програмні компетентності	Освітні компоненти ОПП													
	ООКО1	ООКО2	ООКО3	ООКО4	ООКО5	ООКО6	ООКО7	ООКО8	ООКО9	ООКО10	ООКО11	ООКО12	ООКО13	ООКО14
ПРН 01			+							+		+	+	+
ПРН 02	+											+	+	+
ПРН 03		+		+								+	+	+
ПРН 04								+				+	+	+
ПРН 05								+				+	+	+
ПРН 06							+					+	+	+
ПРН 07					+	+						+	+	+
ПРН 08					+	+						+	+	+
ПРН 09					+	+					+	+	+	+
ПРН 10							+					+	+	+
ПРН 11					+	+				+		+	+	+
ПРН 12							+					+	+	+
ПРН 13									+			+	+	+
ПРН 14									+			+	+	+
ПРН 15								+				+	+	+
ПРН 16	+									+		+	+	+
ПРН 17								+	+			+	+	+
ПРН 18							+	+				+	+	+
ПРН 19			+							+		+	+	+
ПРН 20			+				+		+	+		+	+	+
ПРН 21			+				+		+		+	+	+	+