

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерні науки

(назва освітньої програми)

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122 Комп'ютерні науки

(код та найменування спеціальності)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології

(шифр та назва галузі знань)

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ Магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ УДХТУ

Протокол № 6 від 25.05.2023р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з 01.06. 2023р.



Ректор /Костянтин СУХИЙ

Наказ № 82 від 30.05. 2023р.

Дніпро 2023 р.

Лист погодження

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Спеціальність

122 Комп'ютерні науки

Галузь знань

12 Інформаційні технології

Освітня програма


Комп'ютерні науки

«ПОГОДЖЕНО»

«РОЗРОБНИКИ»

Перший проректор, голова науково-методичної ради ДВНЗ УДХТУ

Гарант освітньої програми



Олександр ЗАЙЧУК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)



Наталія СОЛОДКА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«24» травня 2023 р.

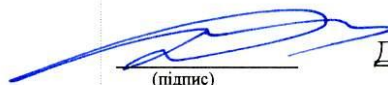
«24» травня 2023 р.

Начальник ННЦ

Члени робочої групи



Роман СМОТРАСВ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)



Дмитро ЗЕЛЕНЦОВ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Навчально-методичний відділ



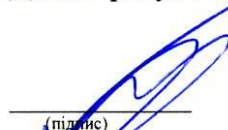
Галина ФОМЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)



Оксана ЛЯШЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Декан факультету _____

Освітня програма розглянута й ухвалена науково-методичною радою університету Протокол № 2 від «24» травня 2023 р.



Ігор ЛЕВЧУК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Завідувач кафедри



Дмитро ЗЕЛЕНЦОВ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Голова комітету студентської молоді факультету



Владислав КІЩИК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму вперше розроблено у 2017 р. та затверджено вченою радою ДВНЗ УДХТУ «29» 06 2017 р., протокол №7.

Освітню програму було перезатверджено у 2021 р. у зв'язку із новою редакцією Положення про відкриття, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм в ДВНЗ УДХТУ (25.03.2021 р. №62).

Освітню програму було перезатверджено у 2022 р. у зв'язку із затвердженням та введенням в дію з 2022/2023 навчального року нового стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН від 28.04.2022 № 393)

Результати щорічного перегляду освітньої програми додаються в окремому додатку.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи (гарант освітньої програми) Солодка Наталія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем.

2. Члени робочої групи:

Зеленцов Дмитро Гегемонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем.

Ляшенко Оксана Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем.

Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рецензія від ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ» (генеральний директор Сергій РОЖОК).

2. Рецензія від Національного університету водного господарства та природокористування (професор кафедри комп'ютерних наук і прикладної математики, доктор технічних наук Андрій БОМБА).

3. Відгук від ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Трайфл» (директор Андрій ЄЖИХІН).

ОП повторно затверджено рішенням вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

1. Профіль освітньої програми за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет». Факультет комп'ютерних наук та інженерії. Кафедра інформаційних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр, Комп'ютерні науки
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України; Строк дії сертифіката про акредитацію до 01 липня 2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy
2 – Цілі освітньої програми	
Цілі освітньої програми	Підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців у галузі комп'ютерних наук, які здатні розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 12 – Інформаційні технології: спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма із прикладною орієнтацією.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі інформаційних технологій. Поглибленні теоретичні та практичні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій з акцентом на формування навичок створення та практичної реалізації інновацій в галузі інформаційних технологій для різних галузей людської діяльності. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні науки.

Особливості програми	Програма акцентована на проведенні досліджень в галузі комп'ютерних наук, зокрема, із застосуванням моделей та методів обчислювального інтелекту, в тому числі при моделюванні хіміко-технологічних процесів. Досягнення означеної цілі освітньої програми ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>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. Робочі місця на підприємствах та організаціях, які використовують інформаційні технології; викладачі навчальних закладів різних рівнів освіти, науковці в науково-дослідних організаціях, наукових центрах.</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2. Професіонали</p> <p>21. Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</p> <p>213. Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2131. Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.1. Наукові співробітники (обчислювальні системи): Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи); Науковий співробітник (обчислювальні системи); Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи).</p> <p>2131.2. Розробники обчислювальних систем: Адміністратор бази даних; Адміністратор даних; Адміністратор доступу; Адміністратор доступу (груповий); Адміністратор задач; Адміністратор системи; Аналітик з комп'ютерних комунікацій; Аналітик комп'ютерних систем; Аналітик комп'ютерного банку даних; Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення; Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики.</p> <p>2132. Професіонали в галузі програмування</p> <p>2132.1. Наукові співробітники (програмування): Молодший науковий співробітник (програмування); Науковий співробітник (програмування); Науковий співробітник-консультант (програмування).</p> <p>2132.2. Розробники комп'ютерних програм: Інженер програміст; Програміст (база даних); Програміст прикладний; Програміст системний.</p> <p>2139. Професіонали в інших галузях обчислень</p>

	(комп'ютеризації) 2139.1. Наукові співробітники (інші галузі обчислень): Молодший науковий співробітник (галузь обчислень); Науковий співробітник (галузь обчислень); Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень) 2139.2. Професіонали в інших галузях обчислень: інженер із застосування комп'ютерів.
Подальше навчання	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: НРК України – 7 рівень, QF-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень. Здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, комбінація лекцій, практичних та лабораторних занять в комп'ютерних класах, написання курсових робіт, самонавчання, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти передбачено: поточний контроль знань; підсумковий контроль знань державна атестація із відповідними методами оцінювання: - письмові контрольні, практичні, захист лабораторних робіт, рефератів, доповідей, тестові завдання, усне опитування; - письмові екзамени, захист курсових робіт та звітів з практик; - публічний захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	ФК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. ФК2. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі. ФК3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. ФК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. ФК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. ФК6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові

	<p>алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>ФК8. 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.</p> <p>ФК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>ФК10. 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.</p> <p>ФК11. 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.</p> <p>ФК12. Здатність до побудови математичних моделей хіміко-технологічних процесів та їх аналізу, використання у дослідженні та проведенні експериментів в хімічній технології.</p>
7 – Нормативний зміст підготовки магістра, сформульований у термінах програмних результатів навчання	
	<p>ПРН1. 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.</p> <p>ПРН2. 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.</p> <p>ПРН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>ПРН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>ПРН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p>

	<p>ПРН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>ПРН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>ПРН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).</p> <p>ПРН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>ПРН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>ПРН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</p> <p>ПРН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> <p>ПРН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>ПРН14. Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>ПРН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>ПРН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>ПРН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>ПРН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>ПРН20. Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри вражаючих чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.</p> <p>ПРН21. Оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізуємості моделей реальних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти.</p> <p>Також до освітнього процесу залучаються:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фахівці з НВП «Центр комп'ютерної освіти» шляхом відкритих лекцій за окремими темами, сумісним консультуванням кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти; - представники роботодавців шляхом відкритих лекцій за окремими темами, тематичних семінарів, тренінгів, участі у екзаменаційних комісіях з захисту кваліфікаційних робіт

	<p>здобувачів вищої освіти; - закордонні фахівці шляхом участі у наукових конференціях.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчання за ОП здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих кабінетах, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах. Навчальне обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів, що використовуються у навчальному процесі достатнє для заявленого ліцензованого обсягу спеціальності 122 Комп'ютерні науки (в тому числі ліцензованого обсягу закладу освіти за іншими спеціальностями) відповідно уніфікованого розкладу занять навчального процесу ДВНЗ УДХТУ. Освітній процес на випусковій кафедрі забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням. Студенти мають безкоштовний доступ до мережі Інтернет та бібліотеки університету з читальними залами. До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актові зали.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти:</p> <p>Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність: затвердженої ОП, навчальних планів, робочих програм з усіх навчальних дисциплін, програм з усіх видів практичної підготовки; методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; навчальних планів з обов'язковим вивченням української мови як окремої навчальної дисципліни «Українська мова як іноземна», навчально-методичні комплекси дисциплін із відповідним навчально-методичним контентом. Наявні авторські розробки (підручники, навчальні посібники, методичні матеріали) професорсько-викладацького складу. Офіційний веб-сайт https://udhtu.edu.ua (українською та англійською мовами) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт бібліотеки університету: https://biblioteka.udhtu.edu.ua. Комп'ютерна мережа університету підключена до ресурсів Scopus та Web of Science.</p> <p>Для покращення навчального процесу застосовуються технології електронного навчання, у тому числі із використанням сайту дистанційного навчання ДВНЗ УДХТУ</p>

	на платформі http://do.udhtu.edu.ua , де розміщені матеріали навчально-методичного забезпечення ОП.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та університетами України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

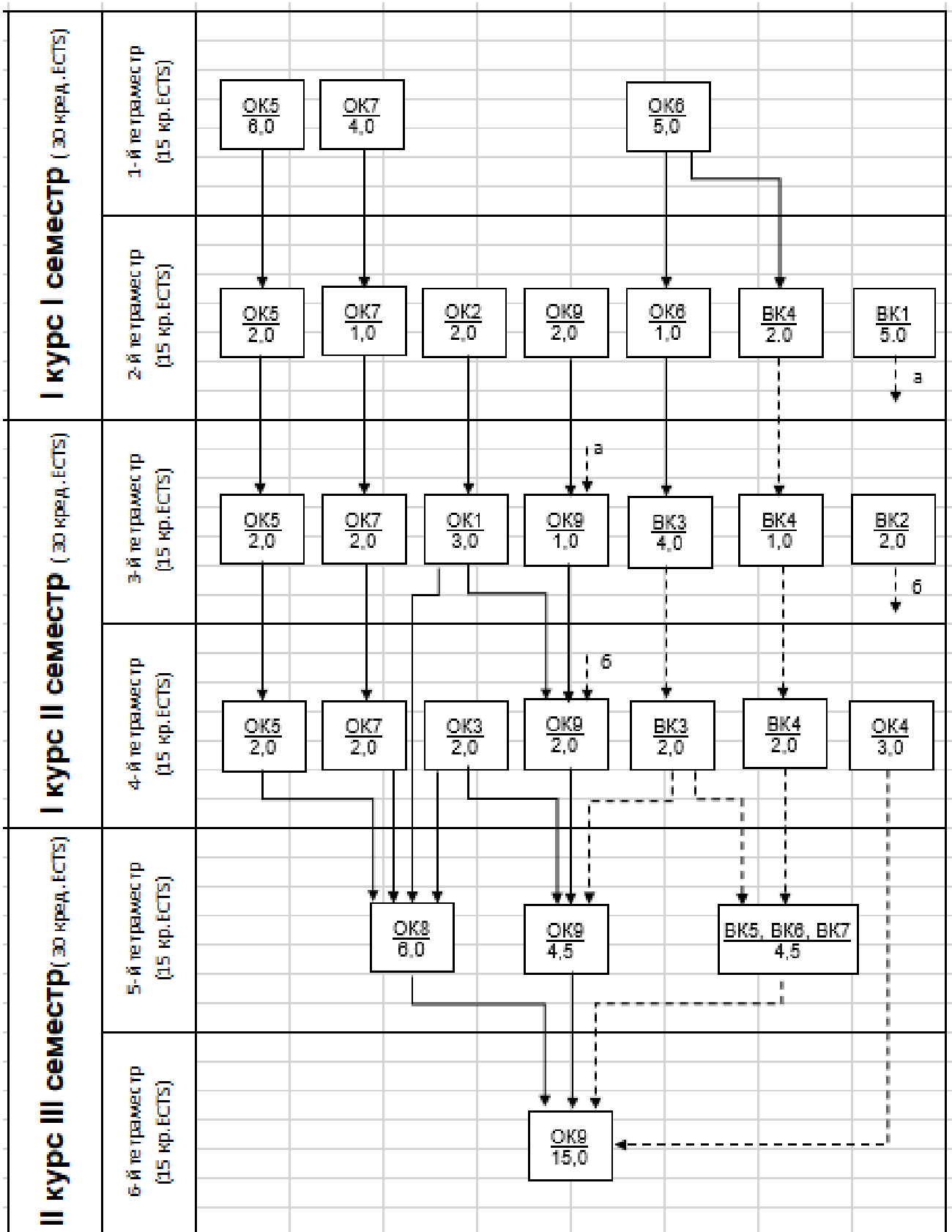
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

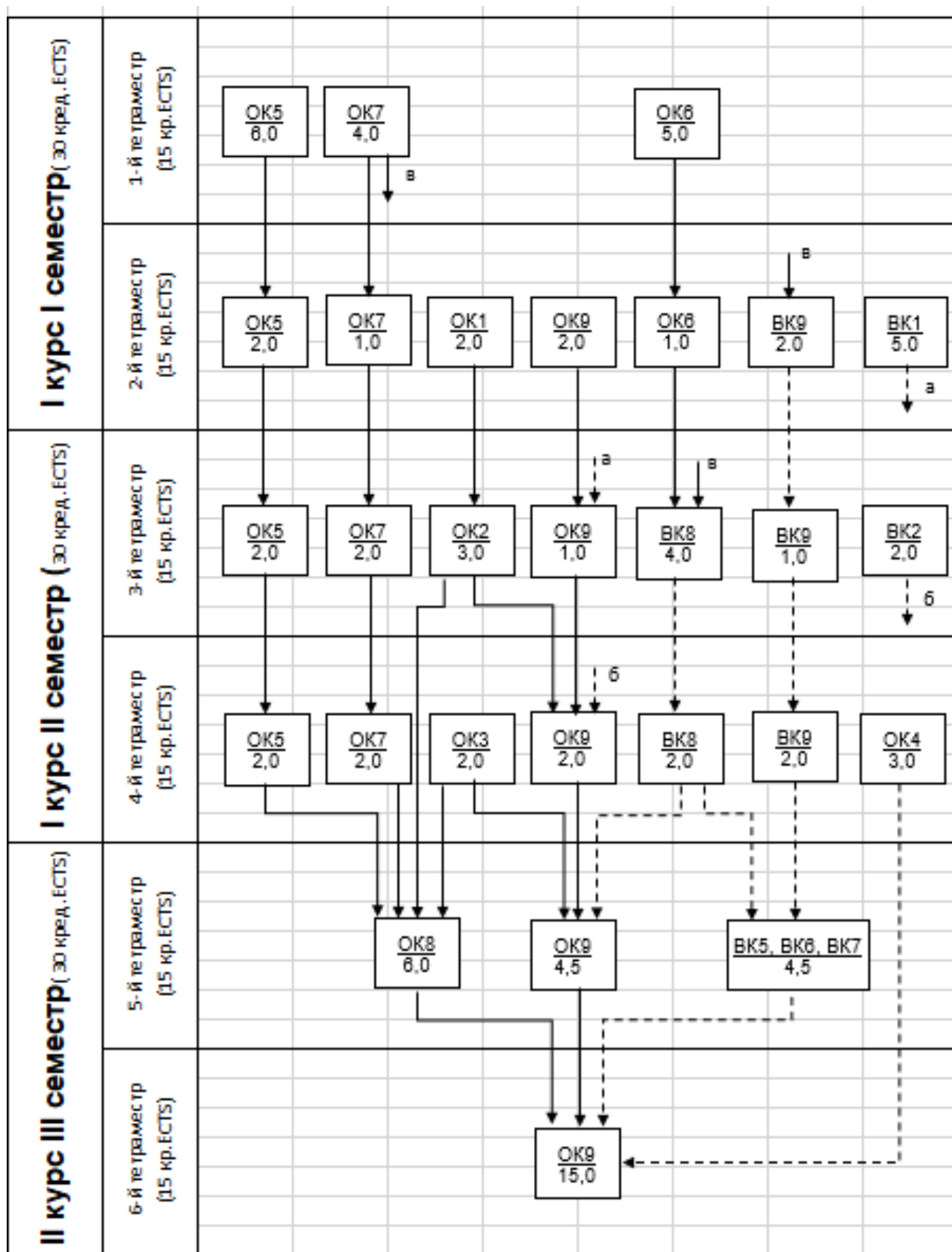
2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1. Цикл загальної підготовки			
OK1	Методологія та організація наукових досліджень	3,0	Залік
OK2	Інтелектуальна власність	2,0	Залік
OK3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	2,0	Диф. залік
OK4	Промислова та цивільна безпека	3,0	Екзамен
	РАЗОМ за циклом 1.1	10,0	
1.2. Цикл професійної підготовки			
OK5	Моделювання та оптимізація технологічних процесів	12,0	Залік, екзамен
OK6	Інформаційні системи в бізнесі	6,0	Екзамен, курсова робота
OK7	Обчислювальний інтелект	9,0	Залік, екзамен
OK8	Науково-дослідна практика	6,0	Диф. залік
OK9	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та Державна атестація	24,5	Державна атестація
	РАЗОМ за циклом 1.2	57,5	
	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	67,5	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
2.1. Цикл загальної підготовки			
BK1	Дисципліни математичної підготовки	5,0	
BK2	Дисципліни гуманітарної підготовки	2,0	
	РАЗОМ за циклом 2.1	7,0	
2.2. Цикл професійної підготовки			
Вибірковий блок 1			
BK3	Експертні системи	6,0	Залік
BK4	Гнучкі методології розробки програмного забезпечення	5,0	Екзамен
	Один з видів практичної підготовки:	4,5	Диф. залік
BK5	Асистентська практика		

ВК6	Переддипломна виробнича практика		
ВК7	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи		
Вибірковий блок 2			
ВК8	Нейронечітке моделювання	6,0	Залік
ВК9	Чисельні методи в інформаційних системах	5,0	Екзамен
	Один з видів практичної підготовки:	4,5	Диф. залік
ВК5	Асистентська практика		
ВК6	Переддипломна виробнича практика		
ВК7	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи		
	<i>РАЗОМ за циклом 2.2</i>	<i>15,5</i>	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	22,5	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ	90	

2.2 Структурно-логічна схема





3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня магістр за освітньою програмою Комп'ютерні науки здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук . Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена у публічному репозиторії університету.
Документи, які отримує випускник	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерні науки .

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	VK1	VK2	Вибірковий блок 1			Вибірковий блок 2						
												VK3	VK4	Модуль1	Модуль 2	Модуль3	VK8	VK9	Модуль1	Модуль2	Модуль3
														VК5	VК6	VК7			VК5	VК6	VК7
ЗК1	+	+		+				+						+		+					
ЗК2				+	+												+				
ЗК3									+										+		
ЗК4			+																		
ЗК5	+																		+		
ЗК6									+										+		
ЗК7		+							+									+	+		
ФК1									+									+	+		
ФК2						+				+											
ФК3					+					+											
ФК4							+														
ФК5							+		+										+		
ФК6					+				+										+		
ФК7							+														
ФК8						+						+	+								
ФК9						+															
ФК10									+										+		
ФК11								+	+										+		
ФК12					+																

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	BK1	BK2	Вибірковий блок 1						Вибірковий блок 2					
												BK3	BK4	Модуль 1			BK8	BK9	Модуль 2				
														Модуль1	Модуль2	Модуль3			Модуль1	Модуль2	Модуль3		
ПРН1	+							+															
ПРН2		+																					
ПРН3			+								+			+					+				
ПРН4									+				+										+
ПРН5									+				+										+
ПРН6									+														+
ПРН7									+	+													+
ПРН8					+																		
ПРН9							+									+	+						
ПРН10									+			+											+
ПРН11					+																		
ПРН12						+																	
ПРН13									+														+
ПРН14							+											+					
ПРН15						+						+				+						+	
ПРН16	+							+															
ПРН17									+													+	+
ПРН18						+						+				+						+	
ПРН19		+	+																				
ПРН20				+																			
ПРН21					+																		