

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

(найменування ОПП)

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 12 Інформаційні технології

(шифр та найменування галузі)

кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

(найменування кваліфікації)

Затверджено Вченою радою

Голова Вченої ради

В.П. Казарін

(протокол № 3 від «6» листопада 2019 р.)

Освітньо-професійна програма вводиться
в дію наказом в.о. ректора

В.о. ректора

В.П. Казарін

(наказ № 13 від 04.11 2019 р.)

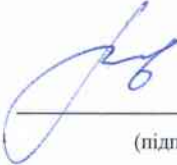
КИЇВ

ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РОЗРОБЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ (спеціальності «Комп'ютерні науки») у складі:

КЕРІВНИК РОБОЧОЇ ГРУПИ: Медведєв М.Г.

д.т.н., професор, завідувач кафедри загально інженерних
дисциплін та теплоенергетики ТНУ імені В.І.Вернадського



(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ: Чумаченко С.М.

д.т.н., доцент, с.н.с., професор кафедри
автоматизованого управління технологічними процесами
ТНУ імені В.І. Вернадського



(підпис).

Єрємєєв І.С., д.т.н., професор, професор кафедри
автоматизованого управління технологічними процесами
ТНУ імені В.І. Вернадського



(підпис).

Шевченко Н. А. студент
денної форми навчання, спеціальності
122 Комп'ютерні науки, ТНУ



(підпис).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського, Навчально-науковий інститут муніципального управління та міського господарства, кафедра автоматизованого управління технологічними процесами
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр, магістр з комп'ютерних наук
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	122.00.01 «Комп'ютерні науки»
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС
1.5.	Наявність акредитації	
1.6.	Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень.
1.7.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра, нормативний термін навчання (денна, заочна форма) – 1 рік 5 місяців.
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Термін дії освітньо-професійної програми	Започаткована в 2019 році
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://www.tnu.edu.ua/
Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми		
2.1.	Чітке та коротке формулювання (в одному - двох реченнях)	Програма призначена для розвитку професійних і творчих здібностей студентів щодо формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі, наукові та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій (ІСтаТ).
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань - 12 Інформаційні технології, спеціальність - 122 Комп'ютерні науки Цикл дисциплін з формування загальних компетентностей -10 кредитів (11%), цикл дисциплін з формування фахових компетентностей -57 кредит (64%), вибіркові навчальні дисципліни -23 кредити (25%).
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма є освітньо-професійною. Орієнтується на сучасні напрямки розвитку та впровадження новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії в системі міського господарства.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Сучасні моделі та засоби, інтелектуальні методи та технології отримання, представлення, обробки, аналізу, зберігання даних в інформаційних системах, принципи інтелектуальної обробки даних, інформаційного менеджменту, управління ІТ-проектами. <i>Фокус програми:</i> набуття поглиблених

		теоретичних та практичних знань в галузі інформаційних систем та технологій з акцентом на формуванні навиків створення інтелектуальних інформаційних систем, в тому числі веб-орієнтованих та мобільних в системі міського господарства, національної економіки та виробництва. Ключові слова: інформаційні системи, інформаційні технології (ІСтаТ), розподілені інформаційні системи, інтелектуальні системи і технології
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Характерною особливістю даної програми є розвиток загальних, професійних і творчих компетентностей фахівця, здатного вирішувати певні завдання і проблеми інноваційного та дослідницького характеру в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій в системі міського господарства; формування поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння з інформаційних систем та технологій
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Робочі місця у науково-дослідних інституціях і лабораторіях на підприємствах та вищих навчальних закладах всіх форм власності. Самостійне працевлаштування Випускник здатний виконувати у вище зазначених видах економічної та науково-технічної діяльності наступні, за Національним класифікатором України "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Держспоживстандарт України. – К. 2010, професійні роботи: 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем. Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення. Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів. Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа. Аналітик комп'ютерних систем Аналітик комп'ютерного банку даних 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм Інженер-програміст. Програміст (база даних) Програміст прикладний 2139 Професіонали в інших галузях обчислень

		(комп'ютеризації) 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів Професіонали в інших галузях обчислень 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Техніки-програмісти. Фахівець з інформаційних технологій. Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
4.2.	Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня за галуззю знань, що узгоджується з отриманим дипломом магістра або є суміжною – докторські освітньо-наукові програми вищої освіти; а також здобуття другої вищої освіти магістерського рівня за спорідненою галуззю, що розширює перспективи професійної кар'єри спеціаліста з комп'ютерних наук.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, лабораторних занять, самостійного вивчення, виконання курсових робіт/проектів на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультацій з викладачами, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет.
5.2.	Оцінювання	Поточний, семестровий, підсумковий контроль, самоконтроль. Усне та письмове опитування, тестові завдання, захист лабораторних та індивідуальних робіт, презентації, звіти про практику, контрольні роботи, курсові проекти (роботи), розрахунково-графічні роботи, усні та письмові екзамени, підготовка магістерської науково-проектної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до іншомовної комунікації в діловому світі. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Зорієнтованість на досягнення життєвого успіху та здорового способу життя. ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

		<p>ЗК7. Здатність здійснювати аналіз і синтез науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді та особисто, проявляти адаптивність і комунікабельність.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність розробляти й управляти проектами.</p> <p>ЗК12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність дотримуватись етичних норм поведінки, проявляти толерантність, порядність, інтелігентність.</p> <p>ЗК15. Здатність діяти соціально відповідно та свідомо.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>ФК2. Здатність до аналізу предметної області та синтезу інформаційних систем та технологій із використанням сучасних методів та засобів інформаційних технологій</p> <p>ФК3. Здатність розробляти, застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ІСтаТ (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних) у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>ФК5. Здатність розуміти, розгортати, організувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСтаТ (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями.</p> <p>ФК6. Здатність проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів опрацювання інформації в ІСтаТ.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та</p>

		<p>практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за допомогою програми моделювання з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>ФК11. Здатність до інтелектуального багатовимірної аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК12. Здатність демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення ІСтАТ та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p> <p>ФК13. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та наявних державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати на практиці нормативно-правові акти при забезпеченні правової охорони інтелектуальної власності, науково-технічних досягнень і творчої продукції, проводити патентно-інформаційні дослідження в певній галузі техніки.</p> <p>ФК15. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і Інтернет технологій.</p> <p>ФК16. Здатність проводити обчислювальні</p>
--	--	--

		експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання	<p>ПР1. Використовувати сучасні Інтернет технології: інтелектуальних агентів, семантичного веб, адаптивних веб ресурсів, інтелектуального аналізу даних web-mining, grid-технологій, хмарних обчислень.</p> <p>ПР2. Демонструвати знання сучасних теоретичних, методичних і алгоритмічних основ розробки мобільного програмного забезпечення для його використання під час розв'язання прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій.</p> <p>ПР3. Вміти використовувати знання стандартів та технологій взаємодії, застосування, використання даних, інформації та знань в організаціях та бізнес-діяльності на основі мобільних пристроїв.</p> <p>ПР4. Вміти використовувати технології програмування розподілених клієнт-серверних додатків в Internet і Intranet мережах засобами ASP.Net.</p> <p>ПР5. Вміти використовувати технології, інструменти та програмні продукти Data Mining для моделювання та аналізу даних, OLAP-сервіси та програмні засоби для маніпулювання даними, візуального відображення, статистичного оцінювання та імітаційного моделювання.</p> <p>ПР6. Знати методи, задачі і стандарти Data Mining, способи візуалізації даних, технології Text Mining; Web Mining, Process Mining, архітектур OLAP систем.</p> <p>ПР7. Демонструвати знання та навички використання технологій розгортання хмарних платформ на основі комерційних та відкритих програмних засобів.</p> <p>ПР8. Вміти використовувати знання теоретичних основ і практичних моделей оцінки економічних параметрів розробки та оцінки економічної ефективності інформаційних систем, областей інформаційного менеджменту.</p> <p>ПР9. Застосовувати знання методів та алгоритмів створення інтелектуальних інформаційних систем.</p> <p>ПР10. Вміти використовувати знання та навички використання інструментальних засобів для розробки веб-орієнтованих інформаційних систем та мобільних додатків.</p>

		<p>ПР11. Проводити аналіз та моделювати бізнес-процеси певної предметної області з метою їх вдосконалення з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПР12. Використовувати, розробляти та досліджувати математичні методи та алгоритми обробки даних, алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>ПР13. Використовувати, розробляти інформаційні системи і технології для вирішення задач в управлінні, виробничий та комерційній діяльності.</p> <p>ПР14. Використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною діяльністю.</p> <p>ПР15. Співпрацювати і спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень, що стосуються спеціальності, з інженерним співтовариством і суспільством загалом, у тому числі іноземними мовами.</p> <p>ПР16. Застосовувати знання основ системи інтелектуальної та промислової власності, захисту патентних прав, міжнародного співробітництва у сфері інтелектуальної власності, авторського права і суміжних прав.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення,	Залучення працівників, що мають багатий досвід практичної роботи у КП «Київтеплоенерго», науково-дослідної і конструкторсько-технологічної роботи в Інституті технічної теплофізики НАН України, Інституті вугільних енерготехнологій НАН України.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Лабораторія інституту муніципального управління та міського господарства має оснащені робочі місця для проведення лабораторних робіт з вимірювання теплотехнічних параметрів. Для проведення лабораторних і практичних робіт використовується лабораторія електропневмоавтоматики «Фесто» та комп'ютерні лабораторії. За договором з фірмою ООО «Хайсенс-Україна» змонтовано лабораторний стенд з демонстрацією зразків промислового теплоенергетичного обладнання приборів і арматури. За договорами про співпрацю з ІТТФ НАН України, ІВЕТ НАН України, Інститутом енергоаудиту та енергоменеджменту НТУ «КПІ», Енергетичним коледжем експериментально-лабораторна база зазначених закладів використовується для проведення переддипломної практики,

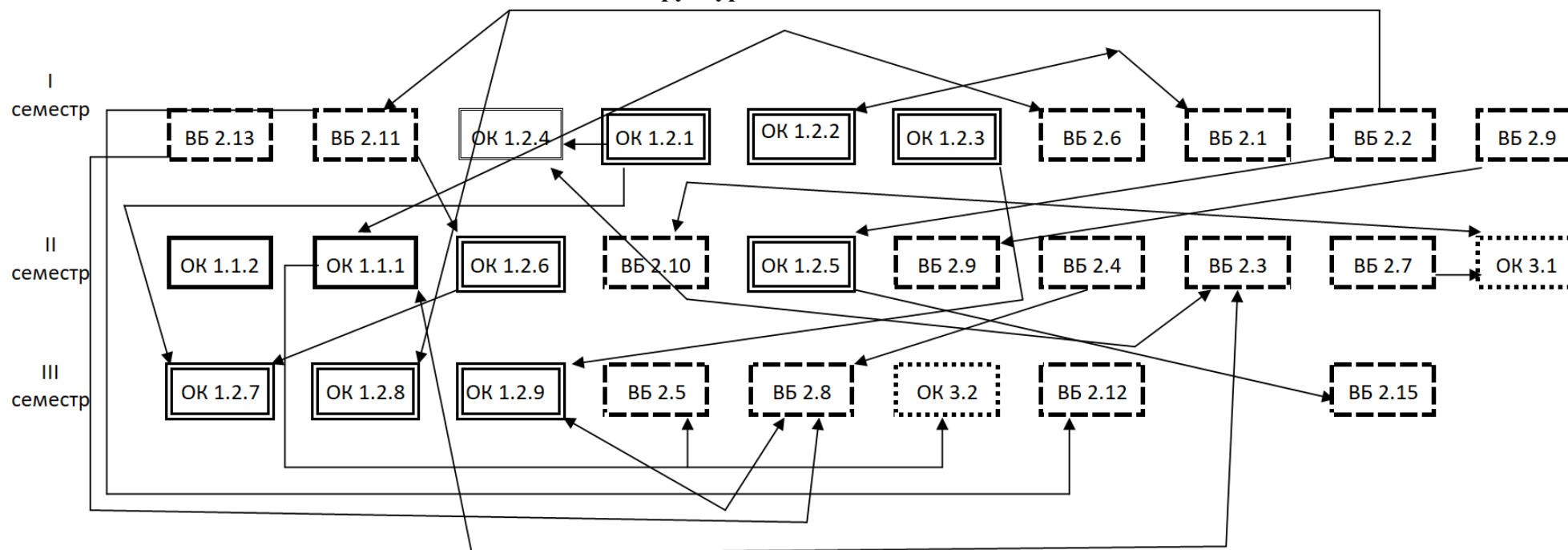
		лабораторних занять і екскурсій студентів.
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безперешкодний доступ до офіційного сайту університету: http://www.tnu.edu.ua/ – точки бездротового доступу до мережі Інтернет; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали. <p>Навчально-методичне забезпечення включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – робочі програми навчальних дисциплін; – індивідуальні завдання; – програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових робіт, випускних кваліфікаційних робіт; – критерії оцінювання рівня підготовки; – пакети комплексних контрольних робіт; – тестові завдання; – доступ до авторських підручників, навчальних посібників та інших навчально-методичних розробок працівників кафедри.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Не передбачено
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Не передбачено
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе після вивчення курсу української мови.

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

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН З ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ			
ОК 1.1.1	Наукові дослідження в галузі	4	екзамен
ОК 1.1.2.	Економічне обґрунтування наукових розробок	4	екзамен
1.2.ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН З ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ			
ОК 1.2.1	Комп'ютерне проектування автоматизованих систем	6	екзамен
ОК 1.2.2	Методи та засоби інтеграції даних	4	екзамен
ОК 1.2.3	Мережеві операційні системи	4	екзамен
ОК 1.2.4	Методи та засоби підтримки прийняття рішень	4	екзамен
ОК 1.2.5	Управлінські інформаційні системи	4	залік
ОК 1.2.6	Моделювання та оптимізація технологічних процесів та систем	7	екзамен
ОК 1.2.7	Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем	3	екзамен
ОК 1.2.8	Сучасні засоби керування технологічними процесами виробництва	3	залік
ОК 1.2.9	Програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж	3	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		46	
2. Вибіркові компоненти ОПП			
	Блок I		
ВБ 2.1.	Розподілені та хмарні комп'ютерні системи	5	залік
ВБ 2.2.	Автоматизація систем технологічних процесів	5	залік
ВБ 2.3.	Інформаційні системи для досліджень	5	залік
ВБ 2.4.	Інтелектуальні технології управління	5	залік
ВБ 2.5.	Інтелектуальна власність	3	залік
ВБ 2.6.	Науково-технічна творчість	5	залік
ВБ 2.7.	Основи психології та педагогіки	5	залік
ВБ 2.8.	Хмарні технології	3	залік
ВБ 2.9.	Іноземна мова технічного спрямування	10	Залік
ВБ 2.10.	Методика викладання у вищій школі	5	залік
ВБ 2.11.	Обладнання промислових мереж	5	залік
ВБ 2.12.	Мікроконтролери у виробництві	3	залік
ВБ 2.13.	Інформаційна безпека	5	залік
ВБ 2.14.	Геоінформаційні системи	5	залік
ВБ 2.15.	Інтерактивні системи мультимедіа	3	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		23	
3. Практична підготовка			
ОК 3.1.	Педагогічна практика	3	залік

ОК 3.2.	Переддипломна практика	7,5	залік
ОК 3.3.	Підготовка магістерської науково-проектної роботи	10,5	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОПШ



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти. захист магістерських кваліфікаційних робіт оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання за 100-бальною шкалою з наступним переведенням балів до оцінок за національною шкалою. Рішення ЕК про оцінку результатів захисту атестаційних робіт, а також про видачу студентам дипломів (дипломів з відзнакою) голова ЕК оголошує студентам у день захисту.

Підсумкова атестація здійснюється у формі захисту магістерської роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та демонструвати вміння автора використовувати набрані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 1.2.3	ОК 1.2.4	ОК 1.2.5	ОК 1.2.6	ОК 1.2.7	ОК 1.2.8	ОК 1.2.9	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12	ВБ 2.13	ВБ 2.14	ВБ 2.15	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	
ЗК 1	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+				+			+	+	+	+	+				
ЗК 2			+				+										+	+			+							+		
ЗК 3					+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					+			+	+					+	+
ЗК 4																									+	+	+			
ЗК 5	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				+	+					+	+	+
ЗК 6	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					+			+	+	+	+	+			
ЗК 7	+	+	+	+			+										+	+				+						+	+	+
ЗК 8	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					+			+	+	+	+	+			
ЗК 9			+			+	+	+					+	+	+								+	+	+	+	+			
ЗК 10	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+					+			+	+					+	+
ЗК 11						+		+					+	+	+								+	+	+	+	+			
ЗК 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+
ЗК 13	+	+				+		+		+			+	+	+								+		+	+	+			
ЗК 14			+			+	+									+	+	+				+			+	+	+	+		
ЗК 15			+			+	+	+					+	+	+	+	+	+			+	+	+						+	
ФК 1	+	+		+	+	+		+			+	+	+	+	+								+							+
ФК 2	+	+			+				+	+	+	+								+				+					+	+
ФК 3					+				+	+	+	+								+				+						+
ФК 4	+	+		+	+				+	+	+	+							+				+						+	+
ФК 5	+	+		+	+				+	+	+	+					+	+	+			+		+				+		+
ФК 6	+	+		+					+	+	+	+								+				+					+	+
ФК 7	+	+		+		+		+					+	+	+								+							+
ФК 8					+				+	+	+	+								+				+						+
ФК 9					+				+	+	+	+								+				+						+
ФК 10	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+	+								+						+	+
ФК 11				+	+				+		+	+								+				+						+
ФК 12	+	+				+		+					+	+	+								+		+	+	+	+		+
ФК 13			+				+									+	+	+			+	+		+	+	+	+	+		+
ФК 14			+				+									+	+	+			+	+						+		+
ФК 15									+										+					+	+	+	+			+
ФК 16	+	+	+				+										+	+	+		+	+						+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 1.2.3	ОК 1.2.4	ОК 1.2.5	ОК 1.2.6	ОК 1.2.7	ОК 1.2.8	ОК 1.2.9	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12	ВБ 2.13	ВБ 2.14	ВБ 2.15	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3
ПРН1	+	+	+	+	+	+			+		+	+							+									+	+
ПРН2	+	+			+	+	+			+	+	+											+	+	+	+		+	+
ПРН3					+		+				+	+												+	+	+			
ПРН4					+					+	+	+											+						
ПРН5	+	+		+		+																							+
ПРН6	+	+		+	+	+				+	+	+											+						+
ПРН7			+						+										+										
ПРН8								+					+	+	+							+						+	+
ПРН9				+	+						+	+																	+
ПРН10	+	+			+	+	+			+	+	+											+	+	+	+			
ПРН11	+	+				+	+	+		+			+	+	+							+	+	+	+	+		+	+
ПРН12	+	+			+	+		+			+	+	+	+	+							+							+
ПРН13	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+	+	+	+	+		+	+
ПРН14	+								+								+	+			+						+		
ПРН15	+								+								+	+			+	+					+		
ПРН16		+														+													