

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Системний аналіз і управління»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 124 Системний аналіз**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: Магістр з системного аналізу**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

**Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ Валерій СЕМЕНЕЦЬ**  
**(протокол від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_)**

**Освітня програма вводиться в дію**

**з \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ Валерій СЕМЕНЕЦЬ**  
**(наказ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_)**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Системний аналіз і управління»**  
**спеціальності 124 Системний аналіз**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор

\_\_\_\_\_

Ігор РУБАН

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО

\_\_\_\_\_

Сергій МАКАШЕВ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Начальник навчального відділу

\_\_\_\_\_

Аліна МІХНОВА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради  
факультету ІТМ

Протокол від \_\_.\_\_.2022 № \_\_

Декан факультету ІТМ

\_\_\_\_\_

Володимир ДОРОШЕНКО

Розглянуто на засіданні кафедри ПМ

Протокол від \_\_.\_\_.2022 № \_\_

Завідувач кафедри ПМ

\_\_\_\_\_

Андрій ТЕВЯШЕВ

**Представники роботодавців**

директор ТОВ «Ньюлайнтехнолоджіс»

\_\_\_\_\_

Сергій ЗАДРИКІН

**Представник студентського самоврядування**

Голова студентського сенату факультету ІТМ

\_\_\_\_\_

Тамара ЧАНТУРІЯ

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

керівник проектної групи:

Тевяшев Андрій Дмитрович,  
доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри ПМ, ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

члени проектної групи:

Гусарова Ірина Григоріївна,  
кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри ПМ, ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

Наумейко Ігор Володимирович,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри ПМ, ХНУРЕ

\_\_\_\_\_

## **ПЕРЕДМОВА**

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Тевяшев Андрій Дмитрович, доктор технічних наук, професор, зав. кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

Гусарова Ірина Григоріївна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ;

Наумейко Ігор Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ.

Керівник проектної групи

\_\_\_\_\_

Андрій ТЕВЯШЕВ

# 1. Профіль освітньої програми «Системний аналіз і управління» за спеціальністю 124 Системний аналіз

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту Кафедра прикладної математики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр  Магістр з системного аналізу
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Системний аналіз і управління
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію серія УД №21009065 від 25.02.2019 р. Строк дії до 01.07.2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-124-sistemniy-analiz/magistr-124-sistemnij-analiz/osvitnja-programa-sistemnij-analiz-i-upravlinnja">https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-124-sistemniy-analiz/magistr-124-sistemnij-analiz/osvitnja-programa-sistemnij-analiz-i-upravlinnja</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для прогнозування поведінки, проектування, управління складними системами різної природи і призначення та для проектування систем підтримки прийняття рішень на основі методології системного аналізу, що дає можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	12 Інформаційні технології, 124 Системний аналіз
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, що потребують використання системного підходу та методів системного аналізу на дослідницькому рівні професійної діяльності.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Системний аналіз». <b>Ключові слова:</b> системний підхід, системний аналіз, оптимальне керування, геометричне проектування, підтримка прийняття рішень, інтелектуальна обробка даних, бізнес-аналіз.

<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямів системного аналізу, зокрема геометричного проектування складних систем, теорії прийняття рішень, оптимального керування, інтелектуальної обробки даних, бізнес-аналізу та логістики. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть працювати в наукових, освітніх, аналітичних, ІТ та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу. Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 1238 Керівники проєктів та програм 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій 2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи); 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних 2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерних) 2433.1 Науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика) 2433.2 Аналітик консолідованої інформації 2447 Професіонал у сфері управління проєктами та програмами
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незаховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.

<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.</li> <li>2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем.</li> <li>3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.</li> <li>4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи.</li> <li>5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.</li> <li>6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи.</li> <li>7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</li> <li>8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</li> <li>9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій.</li> <li>10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.</li> </ol>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</li> <li>2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів, застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.</li> <li>3. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.</li> <li>4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.</li> <li>5. Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах.</li> <li>6. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.</li> <li>7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</li> <li>8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.</li> <li>9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.</li> <li>10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</li> <li>11. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.</li> </ol>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.

<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня / освітньо-наукова / видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

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

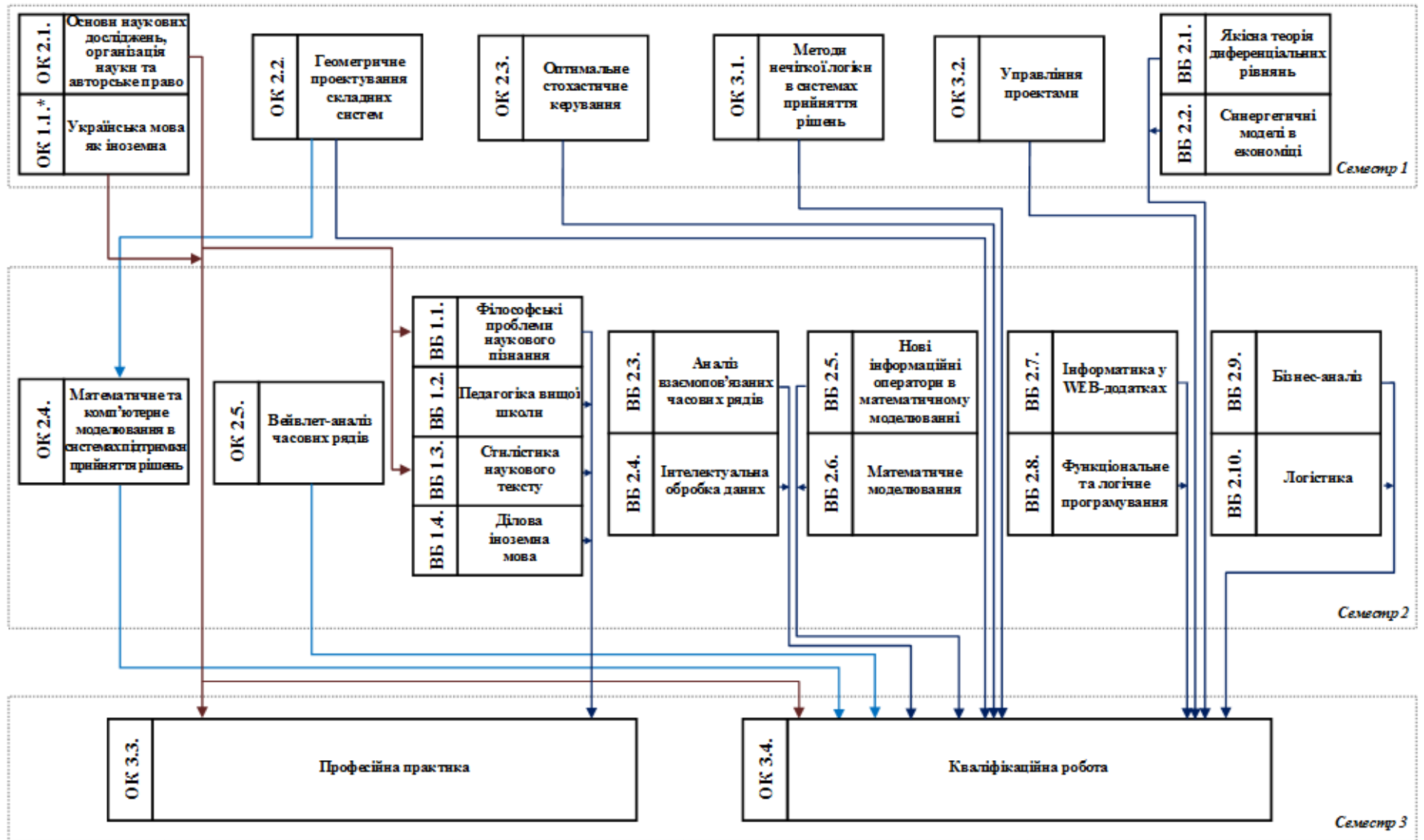
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)</i>			
ОК 1.1.*	Українська мова як іноземна	3	залік
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</i>			
ОК 2.1.	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	6	залік

ОК 2.2.	Геометричне проектування складних систем	6	екзамен
ОК 2.3.	Оптимальне стохастичне керування	6	екзамен
ОК 2.4.	Математичне та комп'ютерне моделювання в системах підтримки прийняття рішень	5,5	екзамен
ОК 2.5.	Вейвлет-аналіз часових рядів	5,5	екзамен
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» (обов'язкові)</i>			
ОК 3.1.	Методи нечіткої логіки в системах прийняття рішень	5	екзамен
ОК 3.2.	Управління проектами	3	екзамен
ОК 3.3.	Професійна практика	15	залік
ОК 3.4.	Кваліфікаційна робота	15	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>67</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові)</i>			
ВБ 1.1.	Філософські проблеми наукового пізнання	3	залік
ВБ 1.2.	Педагогіка вищої школи	3	залік
ВБ 1.3.	Стилістика наукового тексту	3	залік
ВБ 1.4.	Ділова іноземна мова	3	залік
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» (вибіркові)</i>			
ВБ 2.1.	Якісна теорія диференціальних рівнянь	4	залік
ВБ 2.2.	Синергетичні моделі в економіці	4	залік
ВБ 2.3.	Аналіз взаємопов'язаних часових рядів	4	екзамен
ВБ 2.4.	Інтелектуальна обробка даних	4	екзамен
ВБ 2.5.	Нові інформаційні оператори в математичному моделюванні	4	екзамен
ВБ 2.6.	Математичне моделювання	4	екзамен
ВБ 2.7.	Інформатика у WEB-додатках	4	залік
ВБ 2.8.	Функціональне та логічне програмування	4	залік
ВБ 2.9.	Бізнес-аналіз	4	залік
ВБ 2.10.	Логістика	4	залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>		<b>23</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	



## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Системний аналіз і управління» спеціальності 124 Системний аналіз здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Системний аналіз, Системний аналіз і управління.

Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері системного аналізу.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.





## 6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання <b>Зн1</b> Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Уміння/навички <b>Ум1</b> Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур <b>Ум2</b> Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах <b>Ум3</b> Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація <b>К1</b> Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефаківців, зокрема, до осіб, які навчаються	Відповідальність та автономія <b>АВ1</b> Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів <b>АВ2</b> Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів <b>АВ3</b> Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
<b>Загальні компетенції</b>				
ЗК1	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
ЗК2			<b>К1</b>	
ЗК3	<b>Зн1</b>		<b>К1</b>	
ЗК4	<b>Зн1</b>		<b>К1</b>	
ЗК5		<b>Ум3</b>		<b>АВ1, АВ2</b>
<b>Фахові компетенції</b>				
ФК1	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
ФК2	<b>Зн1</b>			
ФК3		<b>Ум2</b>		
ФК4		<b>Ум3</b>		
ФК5	<b>Зн1</b>		<b>К1</b>	<b>АВ2</b>
ФК6	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
ФК7	<b>Зн1</b>	<b>Ум3</b>		<b>АВ1</b>
ФК8	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
ФК9		<b>Ум1</b>		
ФК10				<b>АВ3</b>