

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Системний аналіз»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 124 Системний аналіз**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: Бакалавр з системного аналізу**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

**Заступник голови Вченої ради \_\_\_\_\_  Олександр ФИЛИПЕНКО  
(протокол від "31" січня 2024 р. № 2)**

**Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2024 р.**

**В.о. ректора \_\_\_\_\_  Ігор РУБАН  
(наказ від "02" лютого 2024 р. № 40)**

Харків 2024 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Системний аналіз»**  
**спеціальності 124 Системний аналіз**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор

  
«29» січня 2024 р.

Ігор РУБАН

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

  
«29» січня 2024 р.

Сергій МАКАШЕВ

Начальник навчального відділу

  
«29» січня 2024 р.

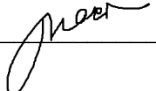
Аліна МІХНОВА

Розглянуто на засіданні Вченої ради  
факультету ІТМ  
Протокол від 12.01.2024 № 1  
Декан факультету ІТМ

  
«29» січня 2024 р.

Володимир ДОРОШЕНКО


Розглянуто на засіданні кафедри ПМ  
Протокол від 03.01.2024 № 6  
Завідувач кафедри ПМ

  
«29» січня 2024 р.

Максим СИДОРОВ

**Представники роботодавців**


Директор ТОВ «НЬЮЛАЙНТЕХНОЛОДЖІС»

  
«29» січня 2024 р.

Олена МАЙОРОВА

**Представник студентського самоврядування**

Голова студентського сенату факультету ІТМ


  
«29» січня 2024 р.

Софія ІВАНОВА

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

керівник проектної групи:  
Кіріченко Людмила Олегівна,  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри ПМ ХНУРЕ

  
«29» січня 2024 р.

члени проектної групи:  
Єсілевський Валентин Семенович,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри ПМ ХНУРЕ

  
«29» січня 2024 р.

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

  
«29» січня 2024 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

керівник проектної групи:

Кіріченко Людмила Олегівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ;

члени проектної групи:

Єсілевський Валентин Семенович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ПМ факультету ІТМ ХНУРЕ;

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

Керівник проектної групи



Людмила КІРІЧЕНКО

# 1. Профіль освітньої програми «Системний аналіз» 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>	Бакалавр Бакалавр з системного аналізу
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Системний аналіз
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію серія УД № 21001340 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 03 липня 2017 р. протокол № 126 (наказ МОН України від 05.07.2017 № 139-л). Строк дії сертифіката до 1 липня 2027 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти (3-й рівень НРК), освітнього ступеня молодшого бакалавра (5-й рівень НРК) або вищого рівня
<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/bakalavr-124-sistemnij-analiz/osvitnja-programa-sistemnij-analiz">https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-124-sistemniy-analiz/bakalavr-124-sistemnij-analiz/osvitnja-programa-sistemnij-analiz</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням системного підходу та методів системного аналізу для вирішення складних проблем у різних видах діяльності, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	12 Інформаційні технології, 124 Системний аналіз  <i>Об'єкт:</i> математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем

	та процесів. <i>Методи, методика та технології:</i> методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку. <i>Інструменти та обладнання:</i> спеціалізоване програмне забезпечення.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Програма зорієнтована на формування фахівця, який володіє прикладними методами системного аналізу та методами моделювання процесів та об'єктів різної природи.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Базова вища освіта першого (бакалаврського рівня) в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз. <b>Ключові слова:</b> системний аналіз, методи оптимізації, дослідження операцій, прийняття рішень, оптимальне керування, аналіз даних, математичне моделювання.
<b>Особливості програми</b>	Програма розвиває перспективні напрями системного аналізу, пов'язані з математичним та комп'ютерним моделюванням, методами оптимізації, дослідження операцій, прийняття рішень, оптимального керування, аналізу даних тощо. Підготовка кваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 3119 Стажист-дослідник 3121 Технік-програміст 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм 3340 Лаборант (освіта) 3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень) Назви професій згідно з International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): 3512 Information and Communications Technology User Support Technicians
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня 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, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі системного аналізу.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Здатність планувати і управляти часом.

	<p>4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>5. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово.</p> <p>6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>8. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>10. Здатність працювати автономно.</p> <p>11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>12. Здатність працювати в команді.</p> <p>13. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>15. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>16. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</p> <p>2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</p> <p>3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</p> <p>5. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p> <p>6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.</p> <p>7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.</p> <p>8. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та про-</p>

	<p>грамного забезпечення.</p> <p>9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно, так і в письмовій формі.</p> <p>10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</p> <p>11. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.</li> <li>2. Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.</li> <li>3. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</li> <li>4. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.</li> <li>5. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.</li> <li>6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.</li> <li>7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.</li> <li>8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.</li> <li>9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.</li> <li>10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.</li> <li>11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.</li> <li>12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.</li> <li>13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями</li> </ol>

	<p>в комп'ютерних системах і мережах.</p> <p>14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.</p> <p>15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p> <p>16. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>17. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.</p>
<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 досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно з ліцензійними умовами.
<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 (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.



## 2. Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

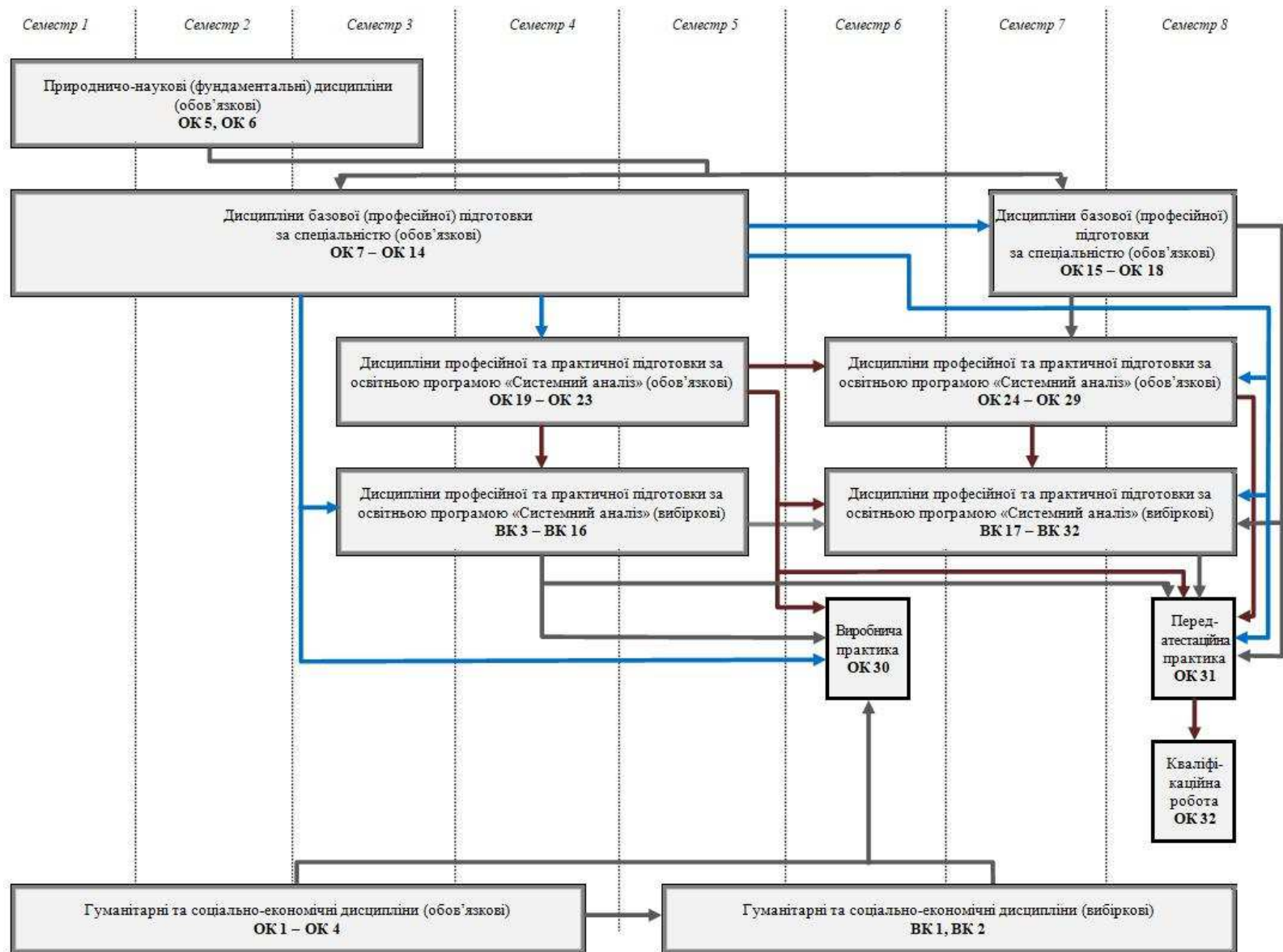
### 2.1. Перелік компонентів ОП

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.	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК 2.	Іноземна мова	8	Екзамен
ОК 3.	Філософія	4	Екзамен
ОК 4.	Основи права	2	Залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)</i>			
ОК 5.	Математичний аналіз (включаючи курсову роботу)	15,5	Екзамен
ОК 6.	Фізика	6	Екзамен
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</i>			
ОК 7.	Алгебра та геометрія	11	Екзамен
ОК 8.	Дискретна математика	11	Екзамен
ОК 9.	Програмування (включаючи курсову роботу)	8,5	Залік
ОК 10.	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 11.	Диференціальні рівняння	5,5	Екзамен
ОК 12.	Функціональний аналіз	5,5	Екзамен
ОК 13.	Теорія ймовірностей та математична статистика (включаючи курсову роботу)	9	Екзамен
ОК 14.	Теорія систем та математичне моделювання	5	Екзамен
ОК 15.	Імітаційне моделювання	3	Екзамен
ОК 16.	Дослідження операцій	5	Екзамен
ОК 17.	Системний аналіз	5	Екзамен
ОК 18.	Економіка та бізнес	3	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів за циклом:</b>		<b>114</b>	
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системний аналіз» (обов'язкові)</i>			
ОК 19.	Організація баз даних і знань	3	Залік
ОК 20.	Рівняння математичної фізики	5,5	Екзамен
ОК 21.	Комплексний аналіз	4	Залік
ОК 22.	Випадкові процеси	5	Екзамен
ОК 23.	Чисельні методи (включаючи курсову роботу)	6	Екзамен
ОК 24.	Варіаційне числення	4	Екзамен
ОК 25.	Методи оптимізації (включаючи курсову роботу)	6	Екзамен
ОК 26.	Програмування мовою Java	3,5	Залік
ОК 27.	Інтегральні перетворення та операційне числення	3,5	Екзамен
ОК 28.	Оптимальне керування	4	Екзамен
ОК 29.	Теорія прийняття рішень	3,5	Екзамен
ОК 30.	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК 31.	Передатестаційна практика	4,5	Залік
ОК 32.	Кваліфікаційна робота	9	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів за циклом:</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>180</b>	

1	2	3	4
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові*)</i>			
ВК 1.	Дисципліна з загального каталогу вибіркових навчальних дисциплін (вибір 1)	3	Залік
ВК 2.	Дисципліна з загального каталогу вибіркових навчальних дисциплін (вибір 2)	3	Залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом:</b>		<b>6</b>	
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системний аналіз» (вибіркові*)</i>			
ВК 3.	Застосування мови Python для прикладних завдань	3,5	Залік
ВК 4.	Програмування мовою Python	3,5	Залік
ВК 5.	Алгоритми та структури даних	4	Залік
ВК 6.	Дискретні структури у програмуванні	4	Залік
ВК 7.	Геоінформаційні системи	3,5	Залік
ВК 8.	Комп'ютерний зір, відеоаналітика	3,5	Залік
ВК 9.	Прикладне математичне програмне забезпечення	3,5	Залік
ВК 10.	Системи комп'ютерної математики	3,5	Залік
ВК 11.	Аналіз даних і знань	4	Екзамен
ВК 12.	Багатовимірний статистичний аналіз	4	Екзамен
ВК 13.	Аналіз фінансових потоків і процесів	4	Залік
ВК 14.	Математичні методи фінансового аналізу	4	Залік
ВК 15.	Патерни програмування і проєктування	3	Залік
ВК 16.	Патерни проєктування і платформа .NET	3	Залік
ВК 17.	Актуарні розрахунки	3	Екзамен
ВК 18.	Страхова математика	3	Екзамен
ВК 19.	Методи обчислень	3	Екзамен
ВК 20.	Чисельні методи математичної фізики	3	Екзамен
ВК 21.	Автоматизація тестування мовою Java	3	Залік
ВК 22.	Практика тестування продуктів розробки	3	Залік
ВК 23.	Методи ідентифікації	3	Залік
ВК 24.	Оцінювання параметрів моделей об'єктів керування	3	Залік
ВК 25.	Методи оптимального розміщення об'єктів	3	Залік
ВК 26.	Моделювання геометричних об'єктів	3	Залік
ВК 27.	Криптографічний захист інформації	3,5	Залік
ВК 28.	Ризик-менеджмент	3,5	Залік
ВК 29.	Використання мови Python для обробки даних	7	Залік
ВК 30.	Машинне навчання	7	Залік
ВК 31.	Статистика випадкових процесів і часових рядів	3	Залік
ВК 32.	Теорія хаосу	3	Залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом:</b>		<b>54</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\* Перелік вибіркових компонентів формується з дисциплін, запропонованих у даній освітньо-професійній програмі та в загальному каталозі вибіркових навчальних дисциплін Університету.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Системний аналіз» спеціальності 124 Системний аналіз – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з системного аналізу.

**Форми атестації.** Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

**Вимоги до кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі у галузі системного аналізу.

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

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

#### 4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

##### 4.1. Матриця відповідності загальних та фахових компетентностей обов'язковим компонентам (ОК) освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	
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				+																													
ЗК 16										+																							
ФК 1														+	+		+												+	+			
ФК 2													+	+		+				+		+	+	+	+		+	+	+				
ФК 3											+		+	+	+					+		+		+	+			+	+				
ФК 4						+							+	+	+	+						+						+	+				
ФК 5														+		+								+	+			+	+				
ФК 6									+						+										+	+							
ФК 7									+						+				+								+						
ФК 8														+			+										+					+	
ФК 9					+		+	+			+	+	+								+	+		+			+			+	+	+	
ФК 10													+	+	+															+	+	+	
ФК 11																														+	+		









## 6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	<b>Знання</b>	<b>Уміння</b>	<b>Комунікація</b>	<b>Автономія та відповідальність</b>
	<b>Зн1</b> Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	<b>Ум1</b> Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	<b>К1</b> Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації <b>К2</b> Збір, інтерпретація та застосування даних <b>К3</b> Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	<b>АВ1</b> Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами <b>АВ2</b> Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах <b>АВ3</b> Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти <b>АВ4</b> Організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп <b>АВ5</b> Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
<b>Загальні компетенції</b>				
ЗК1	Зн1	Ум1		
ЗК2		Ум1		
ЗК3		Ум1		АВ1
ЗК4	Зн1			
ЗК5			К3	
ЗК6			К3	
ЗК7		Ум1	К2	
ЗК8	Зн1			АВ2
ЗК9				АВ1, АВ2, АВ3
ЗК10				АВ1, АВ2
ЗК11		Ум1		
ЗК12			К1, К3	АВ2
ЗК13			К3	АВ2
ЗК14		Ум1		АВ2
ЗК15				АВ2, АВ3
ЗК16	Зн1			АВ3
<b>Фахові компетенції</b>				
ФК1	Зн1	Ум1		
ФК2	Зн1	Ум1		
ФК3	Зн1	Ум1		
ФК4	Зн1	Ум1		
ФК5	Зн1	Ум1		
ФК6	Зн1	Ум1		
ФК7	Зн1	Ум1		
ФК8	Зн1	Ум1	К1, К3	АВ1, АВ4
ФК9			К1, К3	
ФК10	Зн1	Ум1		
ФК11	Зн1	Ум1		АВ3, АВ5

