



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

11 06 2024

м. Київ

№ 828

Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Відповідно до частини шостої статті 10, пункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630 (зі змінами), з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 року № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 року № 584), та погодження Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (протокол № 1 (51) від 16 січня 202 року)

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз галузі знань 12 Інформаційні технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (далі – Стандарт вищої освіти), що додається.

2. Увести в дію Стандарт вищої освіти, затверджений цим наказом, з 2024/2025 навчального року.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Винницького М.

Міністр

Оксен ЛІСОВИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України
11.06.2024 № 828

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (освітньо-науковий) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>12 Інформаційні технології</u> (шифр та назва галузі знань)
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>124 Системний аналіз</u> (код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ
2024

I Преамбула

Стандарт вищої освіти (далі – Стандарт) третього (освітньо-наукового) рівня, ступінь доктора філософії, галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 124 Системний аналіз.

Стандарт затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 11 06 2024 № 828.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 124 «Системний аналіз» Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Мащенко Сергій Олегович, <i>голова підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Мокін Віталій Борисович, <i>заступник голови підкомісії</i>	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу та інформаційних технологій Вінницького національного технічного університету;
Гарт Людмила Лаврентіївна, <i>секретар підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики, головний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії оптимізації складних систем Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;
Дорофєєв Юрій Іванович	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
Литвин Василь Володимирович	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка».

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 124 «Системний аналіз» Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол № 7 від 06.02.2020 р.

Фахову експертизу проводили:

Бомба Андрій Ярославович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри прикладної математики Національного університету водного господарства та природокористування
Панкратова Наталія Дмитрівна	доктор технічних наук, професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового комплексу «Інститут прикладного системного аналізу» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Шахно Степан Михайлович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теорії оптимальних процесів Львівського національного університету імені Івана Франка

Методичну експертизу проводили:

І. Бахрушин Володимир Євгенович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 124 Системний аналіз Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол № 7 від 13.05.2023 р.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, протокол від 16.01.2024 р. №1 (51)

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Форми здобуття освіти	Очна (денна) та заочна
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з системного аналізу
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 124 Системний аналіз
Професійна кваліфікація	
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт вивчення:</i> слабо структуровані проблеми, математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи з невизначеністю.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> набуття особою здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу, проводити власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання складних систем та процесів, управління науковими ІТ-проектами, аналіз даних, дослідження операцій та слабо структурованих проблем, оптимізація систем.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, передбачення, системного аналізу, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, прикладної та математичної лінгвістики, інтелектуальних технологій, експертного оцінювання, сталого розвитку.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> спеціалізоване програмне забезпечення.</p>

Академічні права випускників	Право на здобуття наступного наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
Працевлаштування випускників	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інші посади, що потребують кваліфікації 8 рівня НРК, зокрема посади працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних, конструкторських тощо установах і підрозділах підприємств, посади наукових консультантів в органах влади, установах та організаціях.

III Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь магістра.

Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та здобуття нею результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки.

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 30-60 кредитів ЄКТС.

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК04. Здатність працювати у міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в системному аналізі та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційних технологій та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері системного аналізу та дотичні до них міждисциплінарні проекти, управляти ними, виявляти лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК05. Здатність до аналізу та синтезу складних систем, розроблення їхніх математичних та комп'ютерних моделей.</p> <p>СК06. Здатність розв'язувати наукові або науково-прикладні проблеми, які виникають у складних системах.</p>
---	---

VI Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з системного аналізу і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

РН03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні, інформаційні і комп'ютерні моделі процесів та складних систем з невизначеністю, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері системного аналізу та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН04. Застосовувати бази та сховища даних, інформаційні системи, сучасні інструменти і технології для пошуку, опрацювання, аналізу та генерування інформації.

РН05. Розробляти та реалізовувати наукові проекти за методологією системного аналізу з використанням інформаційних технологій.

PH06. Глибоко розуміти загальні принципи та методи системного аналізу, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

PH07. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми у сфері системного аналізу державною та іноземною мовами, оприлюднювати у провідних наукових виданнях.

PH08. Планувати, організовувати і проводити навчальні заняття, розробляти відповідне забезпечення освітніх компонентів, здійснювати оцінювання результатів навчання, забезпечувати консультативну підтримку студентів.

PH09. Критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері системного аналізу.

PH10. Застосовувати методи аналізу даних великого обсягу та складної структури, зокрема технології інтелектуального аналізу даних.

PH11. Розв'язувати слабо структуровані проблеми з використанням методології системного аналізу.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері системного аналізу або на межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).

VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 124 Системний аналіз в освітній кваліфікації необхідно забезпечити набуття здобувачами вищої освіти не менш, ніж 50% компетентностей, та здобуття ними не менш, ніж 50% результатів навчання, визначених цим стандартом, які, разом з іншими вимогами освітньої програми, забезпечують набуття ними інтегральної компетентності, що визначена цим стандартом.

IX Вимоги професійних стандартів (за їх наявності)

Повна назва Професійного стандарту, його реквізити та (або) посилання на документ	Професійного стандарту немає
--	------------------------------

Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю певного Професійного стандарту	
--	--

X Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання (за необхідності)

Додаткове регулювання не запроваджено.

XI Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання (за необхідності)

Додаткове регулювання не запроваджено.

XII Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014. № 1556-VII – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
2. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017. № 2145-VIII – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
3. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджений Постановою КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266 (зі змінами). – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;
4. Національна рамка кваліфікацій. Затверджена Постановою КМУ від 23 листопада 2011 р. № 1341 (зі змінами). – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;
5. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затверджений Постановою КМУ № 261 від 23 березня 2016 р. (зі змінами). – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
6. Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затверджений Постановою КМУ від 12 січня 2022 р. № 44. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>
7. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>;
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>;
9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>

10. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584). – Режим доступу :

https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx;

11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 124 Системний аналіз галузі 12 Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Режим доступу :

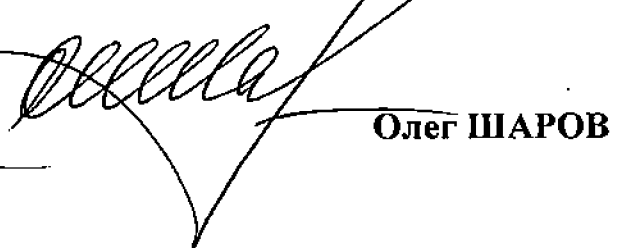
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/124-sistemn.analiz-bakalavr-1.pdf>;

12. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 124 Системний аналіз галузі 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти. – Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodychna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>;

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/502-2023-%D0%BF>

Генеральний директор директорату
фахової передвищої, вищої освіти



Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки докторів філософії за спеціальністю 124 Системний аналіз стосовно:

- обсягу освітньої програми для здобуття освітнього ступеня «доктор філософії» зі спеціальності 124 Системний аналіз;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою;
- переліку обов'язкових компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форми атестації здобувачів вищої освіти;
- вимог до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм.

Вимоги до компетентностей і результатів навчання узгоджені між собою та відповідають Закону України «Про вищу освіту», дескрипторам Національної рамки кваліфікацій та Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 р. Таблиця 1 показує відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК. В таблиці 2 показана відповідність визначених Стандартом результатів навчання компетентностям.

Заклад вищої освіти самостійно визначає форми організації освітнього процесу та види навчальних занять, необхідні для задоволення визначених Стандартом вимог.

Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові вимоги до компетентностей і програмних результатів навчання. Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту.

Рекомендовані джерела

1. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/en/G294.html#:~:text=ISCED%20was%20developed%20by%20UNESCO,facilitating%20national%20and%20international%20comparisons>.
2. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf>.
3. The European Qualifications Framework: Supporting Learning, Work and CrossBorder Mobility. URL: http://www.ehea.info/Upload/TPG_A_QF_RO_MK_1_EQF_Brochure.pdf.
4. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area.;

5. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). [Режим доступу: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf].
6. Higher Education in the World Report 8 - Special issue. New Visions for Higher Education towards 2030. Barcelona, GUNi, May 2022. URL: https://www.guninetwork.org/files/guni_heiw_8_complete_-_new_visions_for_higher_education_towards_2030_1.pdf.
7. TUNING Educational Structures in Europe (Проект Європейської Комісії "Налаштування освітніх систем в Європі (для ознайомлення з прикладами стандартів та вимог до компетентностей для різних предметних областей) <http://www.ehea.info/cid101886/tuning-educational-structures-europe.html>.
8. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. – URL: <http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/nauk%20method%20rada/glossariy.pdf>.
9. Бахрушин В.Є. Проблеми розроблення стандартів третього рівня вищої освіти в Україні. Освітня аналітика України. 2021. № 4(15). С. 46-59. URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2022/01/EAU_415_2021-full.pdf.
10. Бахрушин В.Є. Стандартизація вимог до вищої освіти, як інструмент забезпечення якості вищої освіти: рівні вищої освіти та предметні області. Освітня аналітика України. 2020. № 2(9). С. 50–66.: URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2020/10/4_Bakhrushin_29_2020_50_66.pdf.
11. Рашкевич Ю.М. Болонський процес: історія, стан та перспективи. Освітня аналітика України” • 2018, № 3 (4), С. 5–16 – URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2018/12/5_16_Rashkevich.pdf.
12. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – URL: https://lib.iitta.gov.ua/9412/1/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF_%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf.
13. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. – URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32308651.pdf>.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння/навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефаківців, зокрема, до осіб, які навчаються К2. Використання іноземних мов у професійній діяльності.	Відповідальність та автономія АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Зн1	Ум2		АВ3
ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Зн2	Ум3	К2	АВ2
ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Зн2	Ум2	К1	АВ1
ЗК04. Здатність працювати у міжнародному контексті.	Зн2	Ум2	К2	АВ2
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в системному аналізі та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційних технологій та суміжних галузей.	Зн1	Ум1, Ум2	К1	АВ3
СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.	Зн1	Ум2	К1, К2	АВ2
СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні	Зн1	Ум1	К2	АВ1

технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.				
СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері системного аналізу та дотичні до них міждисциплінарні проекти, управляти ними, виявляти лідерство під час їх реалізації.	Зн2	Ум1, Ум2	К1	АВ1
СК05. Здатність до аналізу та синтезу складних систем, розроблення їхніх математичних та комп'ютерних моделей.	Зн2	Ум2		АВ1
СК06. Здатність розв'язувати наукові або науково-прикладні проблеми, які виникають у складних системах.	Зн1	Ум2, Ум3		АВ2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності									
	Інтегральна компетентність									
	Загальні компетентності				Спеціальні компетентності					
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06
РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з системного аналізу і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	+	+		+	+	+	+	+	+	+
РН02. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	+	+			+	+	+			
РН03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні, інформаційні і комп'ютерні моделі процесів та складних систем з невизначеністю, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в аналітиці даних та дотичних міждисциплінарних напрямках.	+				+		+	+	+	+
РН04. Застосовувати бази даних, інформаційні системи, сучасні інструменти і технології для пошуку, опрацювання й аналізу та генерування інформації.		+					+		+	
РН05. Вміти розробляти та реалізовувати наукові проекти за методологією системного аналізу з використанням інформаційних технологій.				+	+		+	+		+
РН06. Глибоко розуміти загальні принципи та методи системного аналізу, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.	+		+		+	+			+	+
РН07. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми у сфері системного аналізу державною та іноземною мовами, оприлюднювати у провідних наукових виданнях.				+		+		+		+
РН08. Планувати, організувати і проводити навчальні заняття, розробляти відповідне забезпечення освітніх компонентів, здійснювати оцінювання результатів навчання, забезпечувати консультативну підтримку студентів.	+	+					+			
РН09. Критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері системного аналізу.	+		+	+	+		+	+	+	+
РН10. Вміти застосовувати методи аналізу даних великого обсягу та складної структури, зокрема технології інтелектуального аналізу даних.		+			+		+		+	
РН11. Розв'язувати слабо структуровані проблеми з використанням методології системного аналізу.	+		+		+					+