

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету



Голова Вченої ради

 Геннадій ПІВНЯК

«07» лютого 2023 р.,
протокол № 2

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Системний аналіз»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	124 Системний аналіз
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії з системного аналізу

Уводиться в дію з 01.03.2023

Ректор

 Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Наказ від 07.02.2023 № 2 ВР

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 1 від «02» 01 2023 р.

Директор  М.М. Одновол
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 1 від «02» 01 2023 р.

Начальник відділу  О.О. Яворська
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № 1 від «02» 01 2023 р.

Начальник відділу  Ю.О. Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ аспірантури та докторантури

Начальник відділу  Л.О. Колісник
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 124 «Системний аналіз»
Протокол № 7 від «22» грудня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності  Т.А. Желдак
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми  В.М. Молоканова
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра *системного аналізу та управління*
Протокол № 13 від «22» грудня 2023 р.

Завідувач кафедри  Т.А. Желдак
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у такому складі:

1) Молоканова Валентина Михайлівна, професор кафедри системного аналізу та управління, д-р техн. наук, професор – керівник робочої групи/гарант освітньої програми.

2) Купенко Ольга Петрівна, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри системного аналізу та управління, – член робочої групи.

3) Ус Світлана Альбертівна, к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри системного аналізу та управління – член робочої групи.

4) Желдак Тімур Анатолійович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри системного аналізу та управління – член робочої групи.

5) Коряшкіна Лариса Сергіївна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та управління – член робочої групи.

6) Хом'як Тетяна Валеріївна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та управління – член робочої групи.

Внутрішні та зовнішні стейкхолдери:

7) Сергеев Олексій – аспірант групи 124А-22-10.

8) Кулик Володимир – керівник департаменту капітального будівництва ТОВ «ЩЕДРО», к.т.н.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:



shepro.ua

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ЩЕДРО»**

п/р UA233005280000026003455036112 в АТ «ОТП Банк»,
м.Київ
МФО 300528, ЄДРПОУ 41162327
49033, м. Дніпро, проспект Богдана Хмельницького, буд.122,
літ.д-2
Телефакс: (056) 373-03-01, 373-03-07

Ректору НТУ «Дніпровська політехніка»
Професору Азюковському О.О.

Зав. кафедрою системного аналізу та управління
доценту Желдаку Т.А.

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму підготовки докторів філософії

зі спеціальності 124 Системний аналіз

У важких сучасних умовах військового стану та очікуваної подальшої відбудови різних галузей промисловості й народного господарства України велике значення має підготовка науковців. Зокрема, молодих вчених, здатних вирішувати наукові та технічні проблеми з використанням системного підходу, розробляти нові та вдосконалювати існуючі математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно сталого розвитку складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних).

В проекті представленої на сайті НТУ «Дніпровська політехніка» освітньо-професійної програми (ОНП) підготовки докторів філософії зі спеціальності 124 «Системний аналіз» на 2023 рік, викладено мету програми, її основні характеристики, теоретичний зміст предметної області, ключові напрямки викладання та оцінювання, програмні компетентності та результати навчання, а також ресурси забезпечення реалізації ОНП.

Хоча програма націлена насамперед на теоретичні та прикладні дослідження системних зв'язків та закономірностей функціонування та розвитку об'єктів та процесів з урахуванням галузевих особливостей, вона орієнтована на підвищення ефективності господарюючими суб'єктами різної форми власності та природи. Інструментами підвищення цієї ефективності мають слугувати сучасні методи аналізу, моделювання, оптимізації, вдосконалення управління та прийняття рішень.

Особливістю ОНП є наявність фахової дисципліни «Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проектів», яка передбачає отримання аспірантом вкрай важливої для сучасного фахівця з системного аналізу компетентності керувати науковими проєктами та/або складенням пропозицій щодо фінансування наукових досліджень. Останнє вкрай актуально на поточному етапі, коли Крім цього, майбутні аналітики-науковці зможуть використовувати у науковій та прикладній діяльності теоретичні основи, методології та підходи проектного менеджменту на засадах міжнародних стандартів.

Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта і спрямована на виявлення та розвиток талановитих особистостей, здатних працювати в умовах інтелектуалізації та діджиталізації суспільства.

Представлена тематика наукових досліджень аспірантів орієнтована на захист держави і бізнесу. Успішне виконання особою ОНП передбачає володіння глибокими професійними знаннями та навичками виконання науково-дослідних робіт, здатність ставити та вирішувати складні наукові завдання.

Враховуючи особливості поточного суспільно-політичного етапу розвитку Української держави та викликів, які постали перед неї, вважаю, слід звернути особливу увагу при підготовці фахівців на наступні моменти:

- Вважаю актуальним надавати пріоритетну увагу розв'язанню задач підвищення обороноздатності країни, розробці, впровадженню та розвитку проектів подвійного та оборонного спрямування, а також науковому обґрунтуванню методів розв'язання подібних задач.

- Бажано розширити результати навчання, включивши до них підходи та методи цифровізації можливо ширшого кола технологічних процесів у всіх без винятку галузях виробничої, адміністративної, соціальної та комунальної сфер економіки та суспільства.

Викладені пропозиції можуть бути реалізовані у вибірковій складовій освітньої програми або ж у вигляді окремих розділів дисциплін фахової підготовки фахівців.

Узагальнюючи викладене, вважаю, що представлена освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії зі спеціальності 124 «Системний аналіз» складена на професійному рівні та є актуальною. Програма може бути рекомендована для підготовки аспірантів за спеціальністю «Системний аналіз» в освітньому процесі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Керівник департаменту капітального
будівництва ТОВ «ЩЕДРО»,
кандидат технічних наук



Володимир КУЛИК

19.12.2022

Зав. каф. системного аналізу та управління
НТУ "Дніпровська політехніка"
Желдаку Тимуру Анатолійовичу,
м. Дніпро, Україна, 49005

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму вищої освіти «Системний Аналіз» третього (наукового) рівня підготовки «Доктор філософії»

Освітньо-наукова програма, розроблена в Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" за спеціальністю 124 Системний аналіз містить положення та документи, що затверджені закладом вищої освіти з урахуванням вимог ринку праці на основі стандарту вищої освіти. У програмі наведені мета, цілі, очікувані результати, опис та структура навчального процесу з освітніми та науковими складовими та критерії оцінки якості виконання програми здобувачем.

Мета, що заявлена у освітньо-науковій програмі відповідає її структурі, а саме: наведені цикли загальної та спеціальної підготовки з відповідними компетентностями в повній мірі відповідає поставленій меті.

Кадрове, матеріально-технічне, інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Актуальність предметної області освітньо-наукової програми зумовлюються наявністю програм національної та міжнародної кредитних мобільностей. Програма містить класифікатор професії, за якими випускники можуть бути працевлаштованими, зокрема це наукові, освітні, ІТ та аналітичні установи.

Загальні предметні компоненти формують у здобувача освіти необхідні навички soft-skills. Спеціальні компоненти є актуальними та дозволяють набути здобувачеві додаткових знань у галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз.

При ознайомленні з освітньо-науковою програмою вищої освіти «Системний Аналіз» маю декілька пропозицій щодо можливого поліпшення освітньо-наукового процесу:

- Розглянути можливість викладання деяких дисциплін зі спеціального переліку англійською мовою для покращення рівня володіння іноземною мовою, кращої формалізації структури дисципліни та спрощення можливості поширення знань при використанні здобувачем міжнародної кредитної мобільності.
- Актуалізувати інформацію в освітньо-науковій програмі щодо інформаційного та навчального забезпечення, зокрема про можливість здобувача користуватись доступом до наукометричних баз (Scopus, Web Of Science, Elsevier, та ін.), що надається в Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".
- Формалізувати наукову складову освітньо-наукової програми та додати відомостей про відповідний її зміст та форми контролю.
- Розширити перелік наявних можливостей для забезпечення освітньо-наукового процесу з використанням сучасного програмного забезпечення, що надано за програмами для студентів від Microsoft, JetBrains, GitHub, та ін.

13 грудня 2022



Олексій СЕРПІЧ

аспірант групи 124А-22-10

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	10
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	12
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	13
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	14
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	15
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	16
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	17

ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі на основі Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програми практики, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації докторів філософії спеціальності 124 Системний аналіз;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності 124 Системний аналіз;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма розроблена у 2021 році, щорічно переглядається та поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня доктора філософії спеціальності 124 Системний аналіз.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», відділ аспірантури та докторантури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з системного аналізу
Офіційна назва освітньої програми	«Системний аналіз»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Освітня складова - 60 кредитів ЄКТС. Термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого рівня вищої освіти.

	Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 4 роки та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інформаційний пакет за спеціальністю: https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/ Освітні програми НТУ «ДП»: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних та інтегрованих у світове наукове товариство докторів філософії в галузі системного аналізу та інформаційних технологій, здатних до самостійної науково-дослідної, інноваційної та педагогічної діяльності, виходячи з пріоритетів академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності, креативного становлення людини і суспільства майбутнього.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає Стратегії розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» на 2019 – 2026 роки</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>12 Інформаційні технології / 124 Системний аналіз</p> <p><i>Об'єкт:</i> науково обґрунтована система понять про системні явища та закономірності, математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно сталого розвитку складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо).</p> <p><i>Цілі навчання:</i> формування здатностей до ефективного виконання професійної діяльності, що передбачає розробку та реалізацію проектів, включаючи власні дослідження, спрямовані на переосмислення існуючих і створення нових цілісних знань у сфері проектування, розробки, прогнозування поведінки, управління та сталого розвитку складних соціально-економічних та організаційно-технічних систем на основі застосування методології системного аналізу.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія управління та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів, управління проектами, управління великими масивами даних.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> логіко-структурний аналіз даних, методи математичного моделювання, оптимізація та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії управління та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, методи сталого розвитку.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> загальне та спеціалізоване програмне забезпечення</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна.

	Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних постулатах системного аналізу та результатах сучасних наукових досліджень у сфері інноваційного розвитку теорії і практики системного аналізу. Спрямована на виявлення та виховання талановитих особистостей, здатних працювати в умовах інтелектуалізації суспільства та примножувати свої здібності, в рамках яких можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.
Основний фокус освітньої програми	Загальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз, що надає знання та навички з наукових досліджень, аналізу і управління у складних системах. <i>Ключові слова:</i> системний аналіз, прийняття рішень, математичне моделювання, оптимізація, управління проектами, прогнозування, інформаційні технології.
Особливості програми	Унікальність та інноваційність програми полягає у поєднанні наукових досліджень процесів управління складними системами на основі методів системного аналізу, штучного інтелекту, моделювання, обробки та аналізу великих даних для розв'язання актуальних науково-практичних завдань сталого розвитку суспільства та економіки з розвитком навичок педагогічної майстерності аспірантів. Викладацька практика обов'язкова.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з управління розвитком складних систем за допомогою математичного, інформаційного та програмного забезпечення. Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція Ж , Розділ 62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність». 62.01. Комп'ютерне програмування. 62.02. Консультування з питань інформатизації. 62.03. Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням. 62.09. Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем. Секція М , Розділ 72 «Наукові дослідження та розробки» 72.1. Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук. 72.2. Дослідження й експериментальні розробки у сфері суспільних і гуманітарних наук. Секція М , Розділ 74 «Інша професійна, наукова та технічна діяльність». Секція Р , Розділ 85 «Освіта» Професійні назви робіт: 2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень) 2139.1 Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень). 2131.2 Адміністратор бази даних. 2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики

	<p>2131.2 Конструктор комп'ютерних систем 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування). 2132.2 Програміст (прикладний, системний, баз даних) 2441.2 Аналітик з інвестицій та кредитування 2447.1 Науковий співробітник (проекти та програми у сфері матеріального та нематеріального виробництва) 2447.1 Науковий співробітник-консультант (проекти та програми у сфері матеріального та нематеріального виробництва) 2447.1 Фахівець з управління проектами та програмами у сфері матеріального (нематеріального) виробництва 2310.2 Асистент, викладач закладу вищої освіти.</p>
Подальше навчання	<p>Доктор філософії може проводити наукові дослідження в науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобуття наукового ступеня доктора наук; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі й за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований. Посидання лекційних та практичних занять, дослідницьких семінарів та практичних робіт, викладацької практики, консультування із науковим керівником, комунікацій з науковою спільнотою із самостійною науково-навчальною роботою.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних здобувачі.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувача вищої освіти, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою з урахуванням знань та навичок із наукових досліджень.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p> <p>Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів наукових досліджень.</p> <p>Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти та</p>

	Положення про організацію освітнього процесу НТУ «Дніпровська політехніка»
Форма випускної атестації	<p>Форма атестації – публічний захист дисертації доктора філософії.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка».</p> <p>Робота оприлюднюється на сайті університету.</p> <p>Відповідно до Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text)</p> <p>максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації встановлюється освітньо-науковою програмою закладу відповідно до специфіки відповідної галузі знань та/або спеціальності. Основний текст дисертації встановлюється в межах 5-7 авторських аркушів, що відповідає 120-168 аркушам формату А4.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, залучені до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта, мають наукові ступені та вчені звання, є визнаними професіоналами з досвідом дослідницької, наукової роботи за фахом та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, а також пройшли підвищення кваліфікації.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для третього рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Аудиторна інфраструктура обладнана мультимедійними засобами (стаціонарні та мобільні проектори).</p> <p>Лабораторна база складається з двох комп'ютерних класів: Лабораторії розробки проектів та Лабораторії комп'ютерного моделювання та оптимізації систем. Лабораторії обладнані 30 сучасними потужними ЕОМ з постійним виходом в Інтернет з можливістю безпроводного підключення до 200 мобільних пристроїв. Останнє дозволяє створювати малі робочі групи для виконання досліджень, розробки проектів тощо. Всі комп'ютери оснащені повним набором компонентів MSOffice 365 для ефективного навчання та проведення досліджень.</p> <p>Постійний доступ до мережі Інтернет дозволяє використовувати технічні освітні ресурси платформ Microsoft, JetBrains, GitHub, Coursera та інших.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Використання віртуального навчального середовища Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».</p> <p>Бібліотека має електронний каталог та репозиторій, який містить фаховий контент статей, монографій, дисертацій тощо.</p>

	<p>Навчально-методичні матеріали розміщені на електронних носіях у мережі Інтернет на сайті кафедри системного аналізу та управління http://sau.nmu.org.ua, в комп'ютерній мережі НТУ «ДП», у хмарних сховищах Microsoft Teams, а також у електронній системі дистанційного навчання Moodle: https://do.nmu.org.ua/</p> <p>Забезпечена можливість здобувачів освіти користуватись доступом до наукометричних баз (Scopus, Web Of Science, Elsevier, та ін.), через електронну бібліотеку НТУ «Дніпровська політехніка» за допомогою освітніх облікових записів Microsoft.</p> <p>Всі навчальні компоненти даної програми підкріплюються авторськими розробками науково-педагогічних працівників та посібниками з грифом Вченої ради НТУ «Дніпровська політехніка»</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Можлива, але не є обов'язковою.</p> <p>Здійснюється на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Дніпровська політехніка» та університетами України</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можлива, але не є обов'язковою.</p> <p>Здійснюється на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Дніпровська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів (наприклад, Erasmus+ KA1 (Key Action 1) – навчальна мобільність) тощо.</p> <p>2) Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна + участь у наукових проектах).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність доктора філософії зі спеціальності 124 Системний аналіз – Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі системного аналізу та інформаційних технологій та проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики у сфері системного аналізу та сталого розвитку складних соціально-економічних та організаційно-технічних систем.

Загальні компетентності доктора філософії зі спеціальності 124 Системний аналіз (на основі Постанови КМУ № 261) наведені у таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності доктора філософії

Шифр	Компетентності
ЗК1	Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору

ЗК2	Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іноземних наукових текстів з відповідної спеціальності
ЗК3	Набуття універсальних навичок з організації та проведення навчальних занять
ЗК4	Здатність до здійснення самостійної наукової діяльності та проведення ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням норм наукової етики та академічної доброчесності.
ЗК5	Здатність до пошуку та оброблення інформації з різних джерел із застосування інформаційних технологій та проведенням науково-комунікативних заходів
ЗК6	Здатність до безперервного саморозвитку і самовдосконалення
ЗК7	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, до застосування знань у практичних ситуаціях та прийняття обґрунтованих рішень

Спеціальні компетентності доктора філософії зі спеціальності 124 Системний аналіз (на основі Постанови КМУ № 261) наведені у таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності доктора філософії

Шифр	Компетентності
ФК1	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі системного аналізу для вирішення складних проблем, сприймати ново здобуті знання в області системного аналізу та інтегрувати їх із уже наявними.
ФК2	Здатність використовувати інноваційні міждисциплінарні методи при формуванні власної думки і прийнятті рішень, обґрунтовувати висновки і пропозиції щодо системного вирішення проблем і задач управління складними системами.
ФК3	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в галузі комп'ютерних інформаційних технологій та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з системного аналізу та суміжних галузей
ФК4	Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, електронні ресурси та спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
ФК5	Вміння застосовувати методи та підходи щодо організації, планування та управління організаційними системами.
ФК6	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати інноваційні проекти в галузі інформаційних технологій, суміжних галузей та дотичних до них міждисциплінарних напрямках.
ФК7	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та розробок українською та англійською мовами, демонструвати глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.
<i>Спеціальні компетентності доктора філософії з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
ФК8	Здатність до проведення наукових досліджень процесів управління складними системами на основі методів системного аналізу, штучного інтелекту, моделювання, обробки та аналізу великих даних для розв'язання актуальних науково-практичних завдань сталого розвитку суспільства та економіки

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання доктора філософії зі спеціальності 124 – Системний аналіз, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних та спеціальних компетентностей за Постановою КМУ № 261, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати навчання доктора філософії

Шифр результату	Результати навчання
ПР1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
ПР2	Здобувати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для написання іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
ПР3	Застосувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності
ПР4	Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, володіти термінологією з системного аналізу
ПР5	Управляти науковими проектами та/або складенням пропозицій щодо фінансування наукових досліджень
ПР6	Засвоювати загальні основні концепції, розуміти основні теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 124 Системний аналіз
ПР7	Здобувати глибинні знання за спеціальністю 124 Системний аналіз
ПР8	Розробляти і викладати фахові навчальні дисципліни у закладах вищої освіти
ПР9	Знати та використовувати у науковій та прикладній діяльності теоретичні основи, методології та підходи проектного менеджменту на засадах міжнародних стандартів
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
ПР10	Вміти розробляти та застосовувати методи системних досліджень та аналізу складних природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів для розв'язання наукових, інноваційних та навчальних завдань в галузі інформаційних технологій з дотриманням норм наукової етики та академічної доброчесності.
ПР11	Знати процедури формального представлення систем, та вміти розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, використовуючи результати дослідження реальних природничих або соціально-економічних систем

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами наданий у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
І ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
ПР1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору	Філософія науки та професійна етика
ПР2	Здобувати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для написання іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)
ПР3	Застосувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами
ПР4	Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, володіти термінологією з системного аналізу	Методологія наукових досліджень; Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами;
ПР5	Управляти науковими проектами та/або складенням пропозицій щодо фінансування наукових досліджень	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проектів
ПР6	Засвоювати загальні основні концепції, розуміти основні теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 124 Системний аналіз	Методологія наукових досліджень; Математичні методи системного аналізу; Аспірантські студії з системного аналізу та інформаційних технологій (за темами дисертаційних досліджень);
ПР7	Здобувати глибинні знання за спеціальністю 124 Системний аналіз	Математичні методи системного аналізу Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проектів
ПР8	Розробляти і викладати фахові навчальні дисципліни у закладах вищої освіти	Педагогічна майстерність та прикладна психологія; Викладацька практика

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ПР9	Знати та використовувати у науковій та прикладній діяльності теоретичні основи, методології та підходи проектного менеджменту на засадах міжнародних стандартів	Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проєктів
ПР10	Вміти розробляти та застосовувати методи системних досліджень та аналізу складних природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів для розв'язання наукових, інноваційних та навчальних завдань в галузі інформаційних технологій з дотриманням норм наукової етики та академічної доброчесності.	Математичні методи системного аналізу; Аспірантські студії з системного аналізу та інформаційних технологій (за темами дисертаційних досліджень)
ПР11	Знати інструментарій теорії нечітких множин і нечіткої логіки, процедури формального представлення систем, та вміти розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, використовуючи результати дослідження реальних природничих або соціально-економічних систем	Математичні методи системного аналізу; Аспірантські студії з системного аналізу та інформаційних технологій (за темами дисертаційних досліджень)
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами наданий у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	6
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	40,0		
1.1	Цикл загальної підготовки	10		
31	Філософія науки та професійна етика	4,0	дз	3;4
32	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки	30		
1.2.1	<i>Базові освітні компоненти</i>			
Б1	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проєктами	3,0	дз	1;2
Б2	Методологія наукових досліджень	3,0	дз	3
Б3	Педагогічна майстерність та прикладна психологія	3,0	дз	4
1.2.2	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i>			

Ф1	Математичні методи системного аналізу	6	іс	1;2;3;4
Ф2	Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проектів	6	іс	5;6
Ф3	Аспірантські студії з системного аналізу та інформаційних технологій (за темами дисертаційних досліджень)	6	іс	5;6
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю</i>			
П	Викладацька практика	3	дз	8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	20,0		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
Разом за обов'язковою та вибірковою частинами		60,0		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання (за обов'язковою частиною) відображена в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Послідовність навчальної діяльності за обов'язковою частиною освітньої програми «Системний аналіз»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити*	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	32;Б1;Ф1	25	3	3	7
		2	32;Б1;Ф1		3		
	2	3	31;32;Б2;Ф1		4	5	
		4	31;32;Б3;Ф1		4		
2	3	5	Ф2;Ф3	35	2	2	3
		6	Ф2;Ф3		2		
	4	7	В			1	
		8	П		1		

Примітка: Кількість кредитів ЄКТС вказано без урахування вибірових дисциплін. Фактична кількість освітніх компонентів у чвертях та семестрах з урахуванням вибірових навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

8 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П
Результати навчання	ПР1	x								
	ПР2		x							
	ПР3			x						
	ПР4			x	x					
	ПР5			x				x		
	ПР6				x		x		x	
	ПР7						x	x		
	ПР8					x				x
	ПР9							x		
	ПР10						x		x	
	ПР11						x		x	

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П
Компетентності	ЗК1	x								
	ЗК2		x							
	ЗК3					x				x
	ЗК4				x					
	ЗК5			x						
	ЗК6	x				x				
	ЗК7	x				x	x			
	ФК1						x		x	
	ФК2				x		x	x	x	
	ФК3				x		x		x	
	ФК4			x		x			x	
	ФК5					x		x		
	ФК6			x				x		
	ФК7		x		x				x	
	ФК8						x		x	

9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1) Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2) Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3) Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4) Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.

5) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

6) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8) Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9) Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами, внесеними згідно з наказами МОН України від 21.12.2017 р. №1648 та від 01.10.2019 р. № 1254).

10) Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vi-kabinetu-ministriv-ukrayini-vid-23-bereznya-2016-r-261>.

11) Стратегічний план розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» до 2026 року. – Дніпро, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019 – 44 с. [Електронний ресурс].

URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/programaroz/NTUDP_Strat_plan_2_0190418.pdf.

12) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

13) Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9-377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

14) Положення про гаранта освітньої програми Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf.

15) Положення Про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська Політехніка» (2018). http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf.

16) Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Dual_education_2020.pdf.

17) Положення про систему запобігання та виявлення плагиату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019). http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

18) Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2019). http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie_pro_organiz_osvit_process_2019.pdf.

19) Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2021). https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D1%96%D0%BD_2021.pdf

20) Положення про викладацьку практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»(2020)

https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D1%81%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0.pdf

21) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (зі змінами і доповненнями, 2021).

https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому здобувачів вищої освіти на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го березня 2023 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 4 роки та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Молоканова Валентина Михайлівна
Купенко Ольга Петрівна
Ус Світлана Альбертівна
Желдак Тімур Анатолійович
Коряшкіна Лариса Сергіївна
Хом'як Тетяна Валеріївна

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
для доктора філософії спеціальності 124 Системний аналіз

Видано
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.