

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«27» червня 2024 р., протокол № 8



Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК

«27» червня 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Системний аналіз»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	124 Системний аналіз
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий (магістерський)
СТУПІНЬ	магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з системного аналізу

Уводиться в дію з 01.09.2024 р.

Наказ від. 27 червня 2024 № 19

Ректор


Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування

протокол № 3 від «11» 03 2024р.

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


Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

протокол № 3 від «12» 03 2024р.

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

Навчально-методичний відділ

протокол № 3 від «12» березня 2024 р.

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

Науково-методична комісія спеціальності 124 Системний аналіз


Протокол № 1 від «15» лютого 2024р.

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

Гарант освітньо-професійної програми  С.А. Ус
(підпис)

Кафедра системного аналізу та управління

Протокол № 2 від «15» лютого 2024 р.

Завідувач кафедри  Т.А. Желдак
(підпис)

Декан факультету інформаційних технологій  І.М. Удовик
(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Керівник робочої групи

Ус С. А. кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка», гарант освітньо-професійної програми

Члени робочої групи

1. Желдак Т.А. кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка»
2. Молоканова В.М. доктор технічних наук, професор кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка»
3. Хабарлак К.С. доктор філософії, асистент кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка»
4. Хом'як Т.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка»
5. Дерев'яченко О.В. студентка групи 124-23м-1

Внутрішні та зовнішні стейкхолдери:

Іщенко Костянтин д-р техн. наук, с.н.с., старший науковий співробітник відділу геомеханічних основ технологій відкритої розробки родовищ Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

Шмідт І.А. Директор ТОВ «КОМПАРУС.ЮА»

Авраменко Станіслав аспірант спеціальності 124 Системний аналіз

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	6
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	15
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	15
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	16
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	17

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 124 Системний аналіз, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 № 331

Призначення освітньої програми

Освітньо-професійна програма використовується під час:

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

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ«ДП»;
- викладачі НТУ«ДП», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 124 Системний аналіз;
- екзаменаційна комісія спеціальності 124 Системний аналіз;
- приймальна комісія НТУ«ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістра спеціальності 124 Системний аналіз.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», факультет інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з системного аналізу
Офіційна назва освітньої програми	Системний аналіз
Форми здобуття освіти	Денна, заочна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація освітньої програми не проводилася Сертифікат про акредитацію спеціальності УД 04002580 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 24 липня 2015 р. протокол №118 (наказ МОН України від 28.07.2015 №1709л, на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565) Строк дії сертифіката до 01 липня 2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». 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 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду 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: http://sau.nmu.org.ua . Освітні програми НТУ «ДП»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих та конкурентоздатних професіоналів, здатних ставити і розв'язувати наукові й прикладні задачі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог та потребують проведення досліджень та/або здійснення інновацій щодо розробки нових й удосконалення існуючих методів і засобів обробки та аналізу інформації, управління складними технічними, економічними та соціальними системами на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності	

та креативного розвитку людини і суспільства майбутнього

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 124 Системний аналіз <i>Об'єкт вивчення:</i> математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо). <i>Ціль навчання:</i> підготовка професіоналів, здатних проектувати складні інформаційні системи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія ігор та конфліктів, теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання систем та процесів, управління ІТ проектами та ІТ продуктами, інтелектуальний аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем. <i>Методи, методики та технології навчання:</i> методи математичного та комп'ютерного моделювання, інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, бізнес-аналітики, 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, зокрема, для математичного та імітаційного моделювання, візуалізації та інтерпретації розрахунків, керування проектами, створення систем штучного інтелекту.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна прикладна Освітньо-професійна програма орієнтована на професійну діяльність в галузі системного аналізу та має такі акценти:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Застосування методів обробки та аналізу великих даних із використанням сучасних засобів та технологій штучного інтелекту, системного аналізу та комп'ютерного зору.2. Застосування методів, алгоритмів та інструментів моделювання розвитку складних систем3. Використання методів та технологій управління проектами.
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта за спеціальністю 124 Системний аналіз Комплексна підготовка висококваліфікованих фахівців із моделювання складних економічних, технічних та соціальних систем та аналізу великих даних (Big Data) із використанням сучасних інструментів та технологій машинного навчання та штучного інтелекту, здатних інтерпретувати дані для прийняття обґрунтованих рішень, розробляти та впроваджувати проекти на основі стратегії сталого розвитку, оцінювати вплив технологій та рішень на довкілля та суспільство.</p> <p>Ключові слова: інформаційні технології, інтелектуальний аналіз даних, системний аналіз, оптимальні рішення, прогнозування, моделювання процесів та систем, управління проектами</p>
Особливості програми	<p>Виробнича та передатестаційна практики обов'язкові. Програму узгоджено із магістерською програмою «Mathematical Modeling,</p>

	Simulation and Optimization» університету Кобленц (Agreement On A Dual Degree Between National Mining University, Ukraine And University Of Koblenz-Landau, Germany, 03.07.17). Програма орієнтована на забезпечення умов сталого розвитку регіону за рахунок підготовки фахівців для пріоритетних галузей: інформаційної, енергетичної, гірничо-металургійної, транспортної тощо
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати в наукових, освітніх, аналітичних, ІТ та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу.</p> <p>Види економічної діяльності за Державним класифікатором КВЕД-2010 (https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text):</p> <p>Секція J, «Інформація та телекомунікації»</p> <p>Розділ 62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність»</p> <p>62.01 Комп'ютерне програмування</p> <p>62.02 Консультування з питань інформатизації</p> <p>62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням</p> <p>62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем</p> <p>Розділ 63 «Надання інформаційних послуг»</p> <p>63.11 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність</p> <p>Секція M, Професійна, наукова та технічна діяльність</p> <p>Розділ 70 «Діяльність головних управлінь (хед-офісів); консультування з питань керування»</p> <p>70.10 Діяльність головних управлінь (хед-офісів)</p> <p>70.22 Консультування з питань комерційної діяльності й керування</p> <p>Розділ 72 «Наукові дослідження та розробки»</p> <p>72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук</p> <p>За Класифікатором професій ДК 003:2010 можуть працювати як:</p> <p>2121.2 - Математик-аналітик з дослідження операцій,</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації),</p> <p>2149.2 Аналітик комунікацій (крім комп'ютерів),</p> <p>2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерів),</p> <p>2447.2 Професіонали з управління проектами та програмами</p>
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи, виконання кваліфікаційної роботи магістра, можливість поєднання навчання в університеті з участю в міжнародних академічних обмінах.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно»,

	<p>«добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації кредитів.</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 студента, 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.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері системного аналізу.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету.</p> <p>Кваліфікаційна робота розміщується у репозиторії університету.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Частина викладацького колективу є професіоналами-практиками з досвідом роботи в галузі. До реалізації освітнього процесу залучаються зовнішні професіонали-практики, представники роботодавців.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>До специфічних характеристик інформаційного та навчально-методичного забезпечення відносяться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – використання веб- та мобільних технологій у кваліфікаційній роботі; – використання хмарних обчислень; – використання інтелектуальних та дистанційних методів навчання; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle; <p>Освітні програми, робочі програми дисциплін, методичні матеріали до всіх</p>

	освітніх компонентів розміщуються на сайті кафедри http://sau.nmu.org.ua/ua/ , де періодично оновлюються. Методичні матеріали з усіх освітніх компонентів даної програми розміщено також на платформі Дистанційна освіта НТУ «ДП» https://do.nmu.org.ua/ . Доступ викладачів та студентів до матеріалів здійснюється за індивідуальними профілями в MS Office 365.
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з системного аналізу
Міжнародна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між НТУ «Дніпровська політехніка» та технічними університетами України; Міжнародна академічна мобільність (Еразмус+ K1); Міжнародна кредитна мобільність на основі двосторонніх договорів між НТУ «Дніпровська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів, зокрема, Memorandum of Understanding between University of Koblenz-Landau (Germany) And State Institution of Higher Education «National Mining University» (Ukraine). Запроваджено програма подвійного дипломування із магістерською програмою «Mathematical Modeling, Simulation and Optimization» університету Кобленця (Agreement On A Dual Degree Between National Mining University, Ukraine And University Of Koblenz-Landau, Germany, 03.07.17).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою можливе навчання іноземних здобувачів українською мовою

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра спеціальності 124 Системний аналіз – здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу.

2.1. Загальні нормативні компетентності магістра з системного аналізу

Шифр	Компетентності
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК3	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК4	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
ЗК5	Здатність розробляти проекти та управляти ними

2.2. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності магістра з системного аналізу, визначені Стандартом освіти

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
СК1	Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи
СК2	Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем
СК3	Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.
СК4	Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи
СК5	Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу
СК6	Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи
СК7	Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
СК8	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти
СК9	Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій
СК10	Здатність до самоосвіти та професійного розвитку

2.3. Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
СК11	Здатність виконувати прикладні дослідження у сфері управління сталим розвитком, розробляти та реалізовувати стратегічні моделі сталого розвитку на основі новітніх наукових досліджень
СК12	Здатність будувати пайплайни інформаційних потоків баз даних різних типів для їх подальшого аналізу, візуалізації та подачі в системи машинного навчання, враховувати особливості типів баз даних та вміння визначати оптимальний профіль їх використання для різних типів задач

З НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 124 Системний аналіз, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
1	2
РН1	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.
РН2	Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.
РН3	Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.
РН4	Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.
РН5	Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах.
РН6	Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.
РН7	Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.
РН8	Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.
РН9	Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.
РН10	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються
РН11	Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.
Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми	
РН12	Здійснювати системний аналіз та оцінювати вплив різних процесів і стратегій на сталий розвиток, включаючи економічний аналіз, оцінку екологічних та соціальних впливів
РН13	Розробляти та впроваджувати стратегії та моделі, які сприяють сталому розвитку організацій та суспільства в цілому, в тому числі моделі раціонального використання ресурсів в умовах глобалізації
РН14	Поєднувати технології ETL з можливостями Data Mining і сховищ інформації для швидкої обробки великих масивів багатовимірних даних, виявлення існуючих закономірностей та їх візуалізації

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
PH1	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.	Спеціальні розділи прикладної математики Бази даних в професійних задачах аналітики Самонавчання складних систем
PH2	Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.	Спеціальні розділи прикладної математики Аналіз та обробка великих даних Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH3	Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.	Спеціальні розділи прикладної математики Самонавчання складних систем Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH4	Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.	Інтелектуальний аналіз даних Управління сталим розвитком регіональних систем Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH5	Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах.	Спеціальні розділи прикладної математики Управління проектами Управління сталим розвитком регіональних систем Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH6	Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.	Інтелектуальний аналіз даних Спеціальні розділи прикладної математики Самонавчання складних систем Аналіз та обробка великих даних Передатестаційна практика Виробнича практика
PH7	Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.	Інтелектуальний аналіз даних Бази даних в професійних задачах аналітики Самонавчання складних систем Виконання кваліфікаційної роботи
PH8	Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.	Виробнича практика Самонавчання складних систем Аналіз та обробка великих даних

1	2	3
PH9	Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.	Інтелектуальний аналіз даних Спеціальні розділи прикладної математики Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH10	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) Управління проектами Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH11	Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) Бази даних в професійних задачах аналітики Управління проектами Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH12	Здійснювати системний аналіз та оцінювати вплив різних процесів і стратегій на сталий розвиток, включаючи економічний аналіз, оцінку екологічних та соціальних впливів	Управління сталим розвитком регіональних систем Передатестаційна практика Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH13	Розробляти та впроваджувати стратегії та моделі, які сприяють сталому розвитку організацій та суспільства в цілому, в тому числі моделі раціонального використання ресурсів в умовах глобалізації	Управління сталим розвитком регіональних систем Управління проектами Виробнича практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH14	Поєднувати технології ETL з можливостями Data Mining і сховищ інформації для швидкої обробки великих масивів багатовимірних даних, виявлення існуючих закономірностей та їх візуалізації	Бази даних в професійних задачах аналітики Аналіз та обробка великих даних Інтелектуальний аналіз даних Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

№	Освітні компоненти	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Розподіл за чвертями
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	66		
1.1	Цикл загальної підготовки	6		
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька)	6	іс	1;2,3,4
1.2	Цикл спеціальної підготовки	30		
<i>1.2.2</i>	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>			
Ф1	Інтелектуальний аналіз даних	5	іс	1,2
Ф2	Спеціальні розділи прикладної математики	5	іс	3,4
Ф3	Бази даних в професійних задачах аналітики	4	дз	1,2
Ф4	Управління проектами	5	іс	1,2
Ф5	Самонавчання складних систем	5	іс	1,2
Ф6	Аналіз та обробка великих даних	3	дз	3
<i>1.2.3</i>	<i>Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою</i>			
С1	Управління сталим розвитком регіональних систем	3	дз	4
1.3	Практична підготовка за спеціальністю та атестація	30		
П1	Виробнича практика	8	дз	5
П2	Передатестаційна практика	4	дз	5
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18		6
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	24		
2.1	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
Разом за обов'язковою та вибірковою частинами		90		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за обов'язковою частиною ОП подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів (ОК)	Річний обсяг, кредити	Кількість ОК, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
1	1	1	31, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5	24	5	5	8
		2	31, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5		5		
	2	3	31, Ф2; Ф6, (В)	36	3		
		4	31, Ф2, С1; (В)	3			
2	3	5	П1, П2	30	2	3	3
		6	КР		1		

Примітка: фактична кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми										
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	С1	П1	П2	КР
Результати навчання	РН 1			+	+		+					
	РН 2			+				+		+		+
	РН 3			+			+				+	+
	РН 4		+						+		+	+
	РН 5			+		+			+	+		+
	РН 6		+	+			+	+		+	+	
	РН 7		+		+		+					+
	РН 8						+	+		+		
	РН 9		+	+							+	+
	РН 10	+				+				+		+
	РН 11	+			+	+				+		+
	РН12								+	+	+	+
	РН13					+			+	+	+	+
	РН14		+		+			+			+	+

Таблиця 2. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми										
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	С1	П1	П2	КР
Компетентності	ЗК1			+	+		+	+	+			+
	ЗК2	+										
	ЗК3	+	+	+		+		+	+	+	+	+
	ЗК4	+								+	+	+
	ЗК5					+			+			
	СК1			+	+		+	+	+	+	+	+
	СК2		+		+		+	+		+		
	СК3		+				+			+	+	+
	СК4			+		+			+		+	+
	СК5		+	+				+	+	+	+	+
	СК6		+							+		+
	СК7					+			+	+	+	+
	СК8			+		+			+	+	+	+
	СК9					+			+	+	+	+
	СК10									+	+	+
	СК11					+			+	+	+	+
СК12		+		+			+			+	+	

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

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

1. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність – 124 Системний аналіз. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 331.

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

3. 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]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

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

5. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <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>

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

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

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

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

10. 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-п/page>.

11. Стратегічний план розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» до 2026 року. – Дніпро, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019 – 44 с. [Електронний ресурс] <https://cutt.ly/UwFDqwk6>

12. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 № 1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13. Положення про гаранта освітньої програми Національного

технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020)
<https://cutt.ly/YwFS7Azo>

14. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська Політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 10 с.
http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf

15. Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» – [Електронний ресурс]. URL:
http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Dual_education_2020.pdf

16. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 52 с.
https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie_pro_organiz_osvit_process_2019.pdf

17. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 40 с.
https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_the_organization_of_attestation.pdf

18. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2021. – 12 с. <http://surl.li/ufddh>

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 01 вересня 2024 року.

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

Желдак Тімур Анатолійович
Дерев'яченко Олександра Вадимівна
Молоканова Валентина Михайлівна
Ус Світлана Альбертівна
Хабарлак Костянтин Сергійович
Хом'як Тетяна Валеріївна

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА МАГІСТРА
зі спеціальності 124 Системний аналіз

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2018.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.

Ректору
НТУ «Дніпровська політехніка»
професору О.О.Азюковському,
зав. каф. системного аналізу і
управління НТУ «Дніпровська
політехніка»
Т.А. Желдаку,
м. Дніпро, Україна, 49005 НТУ
«Дніпровська політехніка»

Відгук-рецензія

на освітньо-професійну програму «Системний аналіз»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 – Системний аналіз

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Системний аналіз» розроблена у НТУ «Дніпровська політехніка» на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 124 Системний аналіз затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 № 331.

Структура програми відповідає вимогам, що висуваються до програм освітнього рівня магістр і затвердженому стандарту. Обсяг програми становить 90 кредитів ECTS, при цьому 66 кредитів (73,3 %) обсягу програми виділено на вивчення обов'язкових освітніх компонентів, і 24 кредити (26,7 %) – складає вибіркова частина.

Навчання здобувачів вищої освіти за даною ОПП визначається поєднанням потреб ринку праці у висококваліфікованих фахівцях, які володіють сучасним математичним апаратом математичного моделювання та аналізу даних, методами управління системами та проєктами. Дисципліни обов'язкової частини дозволяють досягти визначених у ОПП результатів навчання.

Програма узгоджена із магістерською програмою «Mathematical Modeling, Simulation and Optimization» університету Кобленц, що

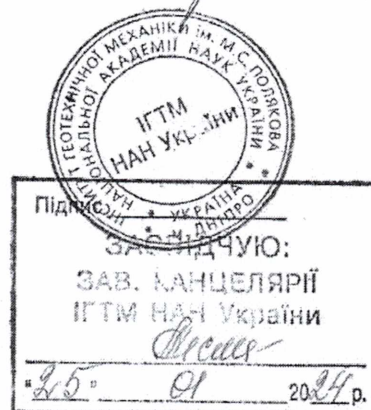
підкреслює її високий рівень і дає можливість подвійного дипломування для зацікавлених у цьому здобувачів.

Особливістю програми є її орієнтованість на забезпечення умов сталого розвитку регіону за рахунок підготовки фахівців для пріоритетних галузей: інформаційної, енергетичної, гірничо-металургійної, транспортної. Зауважую, що сучасний ринок праці потребує не тільки фахівців, які володіють методами аналізу даних та сучасними інформаційними технологіями, але також і спеціалістів, здатних здійснювати математичне моделювання та аналіз складних систем. Тому рекомендую посилити фундаментальну складову ОПП шляхом включення дисциплін (можливо у варіативну частину), спрямованих на оволодіння сучасним математичним апаратом моделювання, наприклад «Нелінійні моделі динамічних систем».

В цілому вважаю, що ОПП «Системний аналіз» є актуальною, відповідає потребам ринку праці та сучасним вимогам до підготовки фахівців з системного аналізу і може бути рекомендована для підготовки фахівців освітнього рівня магістр за спеціальністю «Системний аналіз».

Доктор технічних наук, старший науковий співробітник відділу геомеханічних основ технологій відкритої розробки родовищ Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, старший науковий співробітник

 Костянтин ШЧЕНКО



РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму вищої освіти «Системний Аналіз»
рівня підготовки «магістр»



Освітньо-професійна програма, реалізована в Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" за спеціальністю 124 – Системний аналіз, регулює цілі, очікувані результати, зміст, умови та технології навчального процесу, а також оцінку якості підготовки магістрів за цією спеціальністю.

Як представник потенційних роботодавців випускників даної спеціальності хочу відзначити наступні сильні сторони розробленої навчальної програми:

• Програма є гармонійною та збалансованою: в ній вдало поєднані теоретичні курси (30 кредитів) з практикою та виконанням прикладної кваліфікаційної роботи (30 кредитів).

• Майже третина програми (24 кредити з 90) відведена на вибіркові дисципліни, що дозволяє отримати на виході фахівця, «заточеного» під виконання певного, доволі вузького кола задач, але на високому рівні компетентності.

Важливою перевагою даної освітньої програми є можливість академічної мобільності, яка безсумнівно сприяють розвитку професійних якостей студента за рахунок знань, отриманих у закордонному університеті.

Звертає увагу на себе активне використання дистанційних методів навчання через доступ до мережі Інтернет та використання віртуального навчального середовища Moodle.

Водночас, як роботодавець, я хотів би бачити краще пристосування підготовлених фахівців їх до практичної реалізації у виробничому секторі, зокрема за основною спеціалізацією «аналітик даних». В програмі присутній ряд дисциплін, які спрямовані на спеціалізацію «проектний менеджер», втім щодо аналітики даних, така дисципліна лише одна. Бажано розширити коло розділів чи дисциплін, увівши ті, що присвячені побудові моделей та алгоритмів роботи з великими даними, хмарними обчисленнями, тощо.

Також слід зауважити, що розробники не враховують нюанси різниці між продуктовою аналітикою та проектним аналізом. Хотілося б бачити дисципліну, присвячену саме продуктивній аналітиці, хоча б у вигляді вибіркової.

Загалом представлена освітньо-професійна програма підготовки докторів філософії зі спеціальності 124 «Системний аналіз», на мій погляд, складена на професійному рівні та відповідає вимогам часу. Програма може бути рекомендована для підготовки магістрів за спеціальністю «Системний аналіз» в освітньому процесі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

ТОВ «КОМПАРУС.ІОА»
шп ЄГРПОУ 36161049
49044, м.Дніпро, вул.Шевченка, 106/4

Тел.: +38 (063) 067-29-50

Вих.№01 від _____, 2021 р.



І.А. Шміт

Директор: Шміт І.А.

р/р UA703510050000026008357984900
у ПАТ «УкрСиббанк», м.Харків,
АНО 351005,

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму вищої освіти
за спеціальністю 124 – «Системний аналіз» рівня підготовки «Магістр»

Освітньо-професійна програма, реалізована в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 124 Системний аналіз та відповідно до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти.

Представлена на рецензію освітньо-професійна програма підготовки магістра є освітньо-професійною, спрямованою на формування професійних компетентностей майбутніх спеціалістів. Поєднання теоретичних та практичних частин програми дозволяє максимально охопити всі необхідні галузі знань та здобути фахові навички, які разом відповідають вимогам до магістра з системного аналізу. Важливою перевагою даної освітньої програми є можливість академічної мобільності, яка безсумнівно сприяє розвитку професійних якостей студента за рахунок знань, отриманих у закордонному університеті.

Однією з переваг представленої програми у порівнянні з аналогічними, що реалізовані в інших закладах освіти регіону, є забезпечення здобувача великою кількістю різноплановими вибірконими дисциплінами для ознайомлення з суміжними напрямками знань або поглибленням існуючих.

Особливо слід відзначити, що розробники програми не фокусуються на якійсь із спеціалізацій аналітика в сучасному світі інформаційних технологій. Дисципліни програми магістра спрямовані на формування навичок як менеджера проєктів, так і аналітика даних та бізнес-аналітика.

Позитивна особливість притаманна організаційному аспекту програми щодо підтримання високого рівня діджиталізації на всіх етапах навчання. Надання технологічних можливостей для дистанційного навчання в рамках середовища Moodle створює комфортні умови для здобувача.

Водночас, як випускник даної програми, що працює за спеціальністю, я хотів би бачити більше занурення саме у сучасні програмні засоби для аналітиків. Вбачаю за корисне краще балансувати теоретичний та практичний матеріал. А також вважаю доцільним запровадити предмети з юридичних та етичних аспектів в ІТ галузі.

В цілому, запропонована до розгляду освітньо-професійна програма вищої освіти за спеціальністю 124 – «Системний аналіз» рівня підготовки «Магістр» відповідає сучасним вимогам, інтересам ІТ-галузі з точки зору підготовки сучасних фахівців, відтак її можна рекомендувати до впровадження в освітній процес.

20.01.2024



Станіслав АВРАМЕНКО,
Machine learning engineer,
COMPARUS.UA