

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара

\_\_\_\_\_ Поляков М.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Системний аналіз»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

спеціальність 124 Системний аналіз

галузь знань 12 Інформаційні технології

**Схвалено:**

Вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара

від \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2020 р., протокол № \_\_\_\_

**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.**

**Дніпро  
2020**

## **ПЕРЕДМОВА**

**1. Внесено:** кафедрою обчислювальної математики та математичної кібернетики

**2. Затверджено та надано чинності** рішенням Вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. № 6 (перша редакція);
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (зміни до ОПП для набору 2019/2020 н.р.)
- від «  »            2020 р., пр. №    (редакція №  ).

**3. Розробники (робоча\проектна група):**

1. Гарт Людмила Лаврентіївна, доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики
2. Турчина Валентина Андріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики
3. Притоманова Ольга Михайлівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

## освітньо-професійної програми

### 1. Вчена рада факультету прикладної математики:

протокол №\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ (О.М. Кісельова)

### 2. Рада з якості ДНУ:

протокол №\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Голова РЗЯВО \_\_\_\_\_ (О.О. Дробахін)

## Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

### 1. Роботодавці:

1. Вуколов Дмитро Борисович, Sr. Software Developer, Компанія Phonexa
2. Гостищев Євгеній Олександрович, виконавчий директор, Громадська організація IT Dnipro community.

### 2. Здобувачі вищої освіти:

1. Сергєєв Олексій Сергійович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 1 курс, другий (магістерський) рівень, спеціальність 124 Системний аналіз, ОП «Системний аналіз»;
2. Косенко Єлизавета Вікторівна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 1 курс, другий (магістерський) рівень, спеціальність 124 Системний аналіз, ОП «Системний аналіз»

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 Системний аналіз

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара<br>Факультет прикладної математики<br>Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики                                                                                              |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»                                                                                                                                                                                                            |
| Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Educational and professional program «System analysis»                                                                                                                                                                                                     |
| Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Магістр,<br>Освітня кваліфікація: магістр з системного аналізу                                                                                                                                                                                             |
| Кваліфікація в дипломі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ступінь: магістр<br>Спеціальність: 124 Системний аналіз<br>Освітня програма: Системний аналіз                                                                                                                                                              |
| Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Degree: Master<br>Specialty: 124 System analysis<br>Educational program: System analysis                                                                                                                                                                   |
| Професійна кваліфікація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | не надається                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Диплом магістра, одиничний,<br>90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 5 місяців                                                                                                                                                                           |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Міністерство освіти і науки України<br>Сертифікат про акредитацію освітньої програми «Системний аналіз» спеціальності 124 Системний аналіз другого (магістерський) рівень, Серія УД №004010072 дата видачі 19 лютого 2019 р. Термін дії до 1 липня 2024 р. |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень                                                                                                                                                                                          |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наявність ступеня бакалавра                                                                                                                                                                                                                                |
| Форми навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | очна, заочна                                                                                                                                                                                                                                               |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | українська                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | до 1 липня 2024 р.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>                                                                                                                                                                                                            |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для прогнозування поведінки, проектування, управління складними системами різної природи та призначення та для проектування систем підтримки прийняття рішень на основі методології системного аналізу, що дає можливість ефективно проводити дослідження та виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності. |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 - Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Предметна область                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | галузь знань 12 Інформаційні технології                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p> | <p><b>спеціальність 124 Системний аналіз</b></p> <p><b>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</b> математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем; прогнозування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка професіоналів, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розробляти та аналізувати математичні моделі природних, техногенних, економічних і соціальних об'єктів та процесів;</li> <li>– формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування з урахуванням регіонального, державного та міжнародного контексту;</li> <li>– застосовувати методи кількісного і якісного оцінювання ризиків, розроблення алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи.</li> </ul> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теорія керування і прогнозування в складних системах;</li> <li>– управління ризиками;</li> <li>– інтелектуальний аналіз даних;</li> <li>– прийняття рішень в умовах конфлікту та невизначеності;</li> <li>– моделювання і аналіз бізнес-процесів;</li> <li>– інтелектуальні інформаційні системи;</li> <li>– системно-аналітичні методи та засоби управління стартап-проектами.</li> </ul> <p><b>Методи, методики та технології:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методи інтелектуального аналізу даних;</li> <li>– сучасні технології програмування;</li> <li>– методи управління і прогнозування в складних системах;</li> <li>– методи та технології оцінювання ризиків, експертного оцінювання;</li> <li>– методи еволюційного та індуктивного моделювання;</li> <li>– інтелектуальні методи та засоби процесів прийняття рішень</li> </ul> <p><b>Інструменти та обладнання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– спеціалізоване програмне забезпечення;</li> <li>– інструментарій сценарного аналізу;</li> </ul> <p>інформаційно-технологічний інструментарій управління ризиками розкриття невизначеностей та подолання конфліктів</p> |
| <p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>         | <p>Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію. Акцент програми зроблений на формування фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, що потребують використання системного підходу та методів системного аналізу на дослідницькому рівні професійної діяльності.</p> <p>Наукова орієнтація: системні дослідження, математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів, розроблення алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Основний фокус освітньої програми</b></p>     | <p>Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій</p> <p>Ключові слова: теорія керування, прогнозування, складні системи, управління ризиками, інтелектуальний аналіз даних, прийняття рішень в умовах конфлікту та невизначеності, моделювання і</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | аналіз бізнес-процесів, інтелектуальні інформаційні системи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | Програма базується на ґрунтовному застосуванні математичних методів та інформаційних технологій до аналізу складних систем; методів прогнозування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології. Програма узгоджена з програмами інших країн (Університетом дю Мен, місто Ле-Ман, Франція, Університетом Тренто, Італія).                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, які визначені Національним класифікатором України:<br>Класифікатор професій ДК 003:2010:<br>212 Професіонали в галузі математики та статистики,<br>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації),<br>12 Керівники підприємств, установ та організацій,<br>13 Керівники малих підприємств без апарату управління,<br>14 Менеджери (управителі) підприємств, установ, організацій та їх підрозділів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Можливе продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеню доктора філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, компетентнісно-орієнтоване навчання, інноваційно-інформаційне навчання, навчання через лабораторну практику,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Письмові екзамени, заліки, поточне оцінювання, захист звіту з практики, курсової та дипломної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>                                        | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                                           | <b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br><b>ЗК2.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br><b>ЗК3.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.<br><b>ЗК4.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br><b>ЗК5.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br><b>ЗК6.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).<br><b>ЗК7.</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення.<br><b>ЗК8.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).<br><b>ЗК9.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.<br><b>ЗК10.</b> Здатність розробляти та управляти проектами. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)</b> | <p><b>СК1.</b> Здатність розробляти та аналізувати математичні моделі природних, техногенних, економічних і соціальних об'єктів та процесів.</p> <p><b>СК2.</b> Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів.</p> <p><b>СК3.</b> Використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи.</p> <p><b>СК4.</b> Здатність формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування.</p> <p><b>СК5.</b> Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати при вирішенні наукових проблем на абстрактному рівні.</p> <p><b>СК6.</b> Здатність проектувати архітектуру інтелектуальних інформаційних систем.</p> <p><b>СК7.</b> Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем.</p> <p><b>СК8.</b> Здатність розробляти функції прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи в детермінованому і стохастичному середовищі та оцінювати якість прогнозу.</p> <p><b>СК9.</b> Здатність застосовувати методи кількісного і якісного оцінювання ризиків, розроблення алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задачах системного аналізу.</p> <p><b>СК11.</b> Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.</p> <p><b>СК12.</b> Здатність розкривати ситуаційні та системні невизначеності, розробляти алгоритми подолання конфліктів.</p> <p><b>СК13.</b> Здатність проводити патентні дослідження та обґрунтовувати патентну частоту нових проектних рішень.</p> <p><b>СК14.</b> Здатність до самоосвіти та підвищення професійної кваліфікації.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | <p><b>ПР1.</b> Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p><b>ПР2.</b> Знати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, уміти розкривати ситуаційні невизначеності, та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності тощо.</p> <p><b>ПР3.</b> Знати методи прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи, уміти розробляти функції прогнозування.</p> <p><b>ПР4.</b> Знати та уміти застосовувати міри ризику, їх оцінювати та використовувати при аналізі багатofакторних ризиків виникнення аварій і катастроф.</p> <p><b>ПР5.</b> Вміти розробляти та ефективно використовувати системно-аналітичні інструменти захисту від ризиків в бізнес-процесах.</p> <p><b>ПР6.</b> Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.</p> <p><b>ПР7.</b> Вміти розробляти експертні та рекомендаційні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</p> <p><b>ПР8.</b> Знати та вміти ідентифікувати (оцінювати) параметри математичних моделей об'єктів управління в реальному масштабі часу в умовах зміни його динаміки і дії випадкових збурень, використовуючи вимірювані сигнали вхідних і вихідних координат об'єкта.</p> <p><b>ПР9.</b> Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.</p> <p><b>ПР10.</b> Знати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику.</p> <p><b>ПР11.</b> Здатність робити пошук інформації в спеціалізованій літературі в галузі системного аналізу, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, on-line ресурси.</p> <p><b>ПР12.</b> Знати основні елементи структури наукового мислення, знати та інтерпретувати основні поняття теорії наукового пізнання, вміти вирізняти систематизовану, соціально-організовану і усвідомлену пізнавальну діяльність як відмінну від спонтанного здобуття знання, вміти використовувати основи рефлексії та реконструкції системи знання, здійснювати філософське дослідження науки.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</li> <li>– обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</li> <li>– моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</li> <li>– впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>, де розміщено інформаційне та навчально-методичне забезпечення. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | Підписано угоду про співробітництво між навчально-науковим комплексом «Інститут прикладного системного аналізу» (ІПСА) НТУУ «КПІ» МОН України та НАН України (заст. директора Н.Д. Панкратова) та факультетом прикладної математики ДНУ (декан О.М. Кісельова).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | У рамках Угоди про партнерство та співробітництво між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара та Університетом дю Мен (місто Ле-Ман, Франція) діє програма двох дипломів між факультетом прикладної математики ДНУ та факультетом наук і технологій Університету дю Мен.<br>З університетом Тренто (Італія) налагоджено співробітництво щодо стажування спеціалістів та магістрів у галузі формальних методів верифікації програм та ін. З університетом Алгарве (Португалія) здійснюється подальший розвиток співпраці з питань обміну магістрами та можливості надання студентам подвійного диплому магістра.<br>Здійснюється міжнародне співробітництво в рамках проекту Tempus. |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Можливе за умови вивчення студентом української мови.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д                                                                 | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни,<br>курсіві проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційна<br>робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення,<br>семестр |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1                                                                       | 2                                                                                                                           | 3                     | 4                                 | 5                                     |
| <b>Обов'язкові компоненти</b>                                           |                                                                                                                             |                       |                                   |                                       |
| <b>I Цикл загальної підготовки</b>                                      |                                                                                                                             |                       |                                   |                                       |
| ОК 1.1                                                                  | Методологія та організація наукових досліджень                                                                              | 4.0                   | екзамен                           | 1                                     |
| ОК 1.2                                                                  | Іноземна мова професійного спілкування                                                                                      | 3.0                   | диф. залік                        | 1                                     |
| <b>II Цикл професійної підготовки</b>                                   |                                                                                                                             |                       |                                   |                                       |
| ОК 2.1                                                                  | Теорія синергетичних систем                                                                                                 | 6.0                   | екзамен                           | 1, 2                                  |
| ОК 2.2                                                                  | Паралельні алгоритми і системи                                                                                              | 5.0                   | екзамен                           | 1                                     |
| ОК 2.3                                                                  | Прийняття рішень в умовах невизначеності                                                                                    | 5.0                   | диф. залік                        | 1                                     |
| ОК 2.4                                                                  | Математичні моделі задач оптимального розбиття множин                                                                       | 5.0                   | екзамен                           | 1                                     |
| ОК 2.5                                                                  | Автоматизація бізнес-процесів                                                                                               | 4.0                   | диф. залік                        | 1                                     |
| ОК 2.6                                                                  | Курсова робота за спеціальністю                                                                                             | 3.0                   | диф. залік                        | 1, 2                                  |
| ОК 2.7                                                                  | Виробнича практика: переддипломна                                                                                           | 6.0                   | диф. залік                        | 3                                     |
| ОК 2.8                                                                  | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи                                                                                 | 24.0                  | захист дипломної роботи           | 3                                     |
| <b>Вибіркові компоненти</b>                                             |                                                                                                                             |                       |                                   |                                       |
| ВК 1                                                                    | Дисципліна 1 УВК                                                                                                            | 5                     | диф. залік                        | 2                                     |
| ВК 2.                                                                   | Дисципліна 2 ФВК/ УВК                                                                                                       | 5                     | диф. залік                        | 2                                     |
| ВК 3                                                                    | Дисципліна 3 ФВК                                                                                                            | 5                     | диф. залік                        | 2                                     |
| ВК 4                                                                    | Дисципліна 4 ФВК                                                                                                            | 5                     | диф. залік                        | 2                                     |
| ВК 5                                                                    | Дисципліна 5 ФВК                                                                                                            | 5                     | диф. залік                        | 2                                     |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>                           |                                                                                                                             |                       |                                   | <b>65 (72%)</b>                       |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b> |                                                                                                                             |                       |                                   | <b>25 (28%)</b>                       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                               |                                                                                                                             |                       |                                   | <b>90</b>                             |

**Примітка:** здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент:

- **університетський вибірковий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибірковий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибіркові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                          | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | OK1.1, OK1.2, OK2.1, OK2.2, OK2.3, OK2.4, OK2.5, OK2.6 | 8                                | 13                                      |
|      | 2       | OK2.1, OK2.6, BK1, BK2, BK3, BK4, BK5                  | 7                                |                                         |
| 2    | 3       | OK2.7, OK2.8                                           | 2                                | 2                                       |

### Послідовність засвоєння компонент ОП

| Компонент освітньої програми | Наявність передумов до вивчення                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 1.1                       | немає                                                                                  |
| OK 1.2                       | базові знання з англійської мови                                                       |
| OK 2.1                       | знання загальної теорії систем                                                         |
| OK 2.2                       | знання окремих розділів теорії алгоритмів та математичної логіки                       |
| OK 2.3                       | знання загальної теорії прийняття рішень та теорії нечітких множин                     |
| OK 2.4                       | базові знання з методів оптимізації та теорії множин                                   |
| OK 2.5                       | знання предметної області (сучасні інформаційні технології) та моделей бізнес-процесів |
| OK 2.6                       | після дисциплін OK 1.1 – OK 2.4                                                        |
| OK 2.7                       | після дисциплін OK 1.1 – OK 2.4                                                        |
| OK 2.8                       | після дисципліни OK 2.7                                                                |

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи магістра</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі або проблеми у сфері системного аналізу складних процесів та систем, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.<br>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.<br>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. |

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

|       | ОК 1.1 | ОК 1.2 | ОК 2.1 | ОК 2.2 | ОК 2.3 | ОК 2.4 | ОК 2.5 | ОК 2.6 | ОК 2.7 | ОК 2.8 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ЗК 1  | +      |        |        |        |        |        |        |        |        | +      |
| ЗК 2  |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ЗК 3  | +      |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |
| ЗК 4  | +      |        | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |
| ЗК 5  | +      |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |
| ЗК 6  |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |
| ЗК 7  |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |
| ЗК 8  |        | +      |        |        |        |        |        |        | +      |        |
| ЗК 9  |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ЗК 10 |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      | +      |
| СК 1  |        |        | +      |        |        | +      |        |        |        |        |
| СК 2  | +      |        | +      |        |        |        |        | +      | +      | +      |
| СК 3  |        |        | +      |        | +      |        |        |        |        |        |
| СК 4  | +      |        |        |        | +      |        |        | +      |        | +      |
| СК 5  | +      |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |
| СК 6  |        |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |
| СК 7  |        |        |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
| СК 8  |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| СК 9  |        |        |        | +      | +      | +      |        |        | +      |        |
| СК 10 |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |        |
| СК 11 |        |        |        |        |        | +      | +      |        | +      |        |
| СК 12 |        |        |        |        | +      |        |        |        | +      |        |
| СК 13 | +      | +      |        |        |        |        |        |        | +      | +      |
| СК 14 | +      | +      |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)  
відповідними компонентами освітньої програми**

|       | ОК 1.1 | ОК 1.2 | ОК 2.1 | ОК 2.2 | ОК 2.3 | ОК 2.4 | ОК 2.5 | ОК 2.6 | ОК 2.7 | ОК 2.8 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ПР 1  |        |        | +      | +      |        | +      | +      | +      | +      | +      |
| ПР 2  |        |        |        |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |
| ПР 3  |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР 4  |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        |        |
| ПР 5  |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        |        |
| ПР 6  |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |
| ПР 7  |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| ПР 8  |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |
| ПР 9  |        |        |        | +      | +      |        |        |        |        |        |
| ПР 10 |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| ПР 11 | +      | +      |        |        |        |        |        | +      |        | +      |
| ПР 12 | +      | +      |        |        |        |        |        | +      |        | +      |