

**МІНІСТРЕСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«Ужгородський національний університет»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Вчено радою ДВНЗ**

**«Ужгородський національний  
університет»**

**Протокол №\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2019р.**

**Голова Вченої ради, ректор**

**\_\_\_\_\_Смоланка В.І.**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**"Аналіз даних та сучасні технології програмування"**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 124 Системний аналіз**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: бакалавр з системного аналізу**

## **ПЕРЕДМОВА**

**Розроблено проєктною групою у складі:**

1. Брила Андрій Юрійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (керівник проєктної групи);
2. Глебена Мирослава Іванівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
3. Чупов Сергій Вікторович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
4. Антосяк Павло Павлович, к.ф.-м.н., доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
5. Андрашко Юрій Васильович, к.т.н., доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
6. Ломага Марія Михайлівна, старший викладач кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Освітня програма «Системний аналіз» розроблена відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 року №1245.

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Повна назва вищого навчального закладу</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ступінь вищої освіти: бакалавр.<br>Освітня кваліфікація: бакалавр з системного аналізу.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Офіційна назва освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Аналіз даних та сучасні технології програмування                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС.<br>Термін навчання 3 роки і 10 місяців.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Наявність акредитації</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Освітня програма впроваджена у 2019 році;<br>Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти; Україна;<br>первинна акредитація у 2024 році.                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Цикл/рівень</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Передумови</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наявність повної загальної середньої освіти.<br>Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Мова(и) викладання</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Термін дії освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068">http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068</a>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 - Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Основною метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців для вирішення різноманітних завдань, що відносяться до областей системного аналізу, інженерії даних і знань, наук про дані, аналізу даних, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач дослідження, збору та аналізу даних з різноманітних інформаційних ресурсів для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.</p> <p>Освітня програма також спрямована на поглиблене вивчення сучасних мов та засобів програмування, та передбачає практичну підготовку у галузі обробки даних з глибоким знанням методів машинного навчання, обробки великих даних, вивченням хмарних технологій.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 - Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12 Інформаційні технології, 124 Системний аналіз.<br>Цикл дисциплін загальної підготовки – 82 кредити ЄКТС, 2460 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 10 кредити ЄКТС, 300 год.);<br>Цикл дисциплін професійної підготовки – 158 кредитів ЄКТС, 4740 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 52 кредитів ЄКТС, 1590 год.) |
| <i>Орієнтація освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок (у рамках наведених у програмі компетентностей) для успішного                                                                                                                                                                                                |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | здійснення професійної діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i>                    | Акцент на глибоких знаннях в області системного аналізу та науки про дані (інженерія даних, задач обробка великих обсягів інформації, машинне навчання та ін.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Особливості програми</i>                                                  | Освітня програма спрямована на поглиблене вивчення сучасних мов програмування та підходів до обробки даних.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4- Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Придатність до працевлаштування</i>                                       | Випускник може працювати у сфері інформаційних технологій, комунікацій та управління IT-проектами як Data Scientist, Business Analyst, Systems Analyst, Systems Architect, Technical Lead, Sales Manager, Project Manager, Business Information Manager, а також у фінансових та страхових компаніях, державних установах.<br>Фахівець здатен виконувати професійну роботу за кодами ДК 003:2010.<br><b>31</b> Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки.<br><b>312</b> Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки.<br><b>3121</b> Техніки-програмісти (технік із системного адміністрування, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну), фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм). |
| <i>Подальше навчання</i>                                                     | Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти за магістерськими освітніми програмами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5 - Викладання та оцінювання</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Викладання та навчання</i>                                                | Студентськоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через виробничі практики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Оцінювання</i>                                                            | Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль, комплексний кваліфікаційний екзамєн; усні та письмові екзамєни, заліки, презентації, проектна робота, диференційований залік з виробничої практики, курсова робота, дипломна робота бакалавра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6 - Програмні компетентності</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Інтегральна компетентність</i>                                            | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень і методів системного аналізу, інформаційних технологій, та характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Загальні компетентності (ЗК)</i>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</li> <li>– <b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</li> <li>– <b>ЗК03.</b> Здатність планувати і управляти часом</li> <li>– <b>ЗК04.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</li> <li>– <b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово</li> <li>– <b>ЗК06.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою</li> <li>– <b>ЗК07.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</li> <li>– <b>ЗК08.</b> Здатність бути критичним і самокритичним</li> </ul>                                                                                                                      |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ЗК09.</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</li> <li>– <b>ЗК10.</b> Здатність працювати автономно</li> <li>– <b>ЗК11.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</li> <li>– <b>ЗК12.</b> Здатність працювати в команді</li> <li>– <b>ЗК13.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті</li> <li>– <b>ЗК14.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</li> <li>– <b>ЗК15.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</li> <li>– <b>ЗК16.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</li> <li>– <b>ЗК17.</b> вміння спілкуватися із нефаківами, володіти навичками викладання.</li> <li>– <b>ЗК18.</b> здатність визначати, формулювати та розв'язувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ФК1.</b> Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</li> <li>– <b>ФК2.</b> Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</li> <li>– <b>ФК3.</b> Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</li> <li>– <b>ФК4.</b> Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</li> <li>– <b>ФК5.</b> Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</li> <li>– <b>ФК6.</b> Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.</li> <li>– <b>ФК7.</b> Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.</li> </ul> |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ФК8.</b> Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.</li> <li>– <b>ФК9.</b> Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.</li> <li>– <b>ФК10.</b> Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</li> <li>– <b>ФК11.</b> Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.</li> <li>– <b>ФК12.</b> Здатність працювати з математикою у міждисциплінарному контексті.</li> <li>– <b>ФК13.</b> Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків;</li> <li>– <b>ФК14.</b> Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення;</li> <li>– <b>ФК15.</b> Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення;</li> <li>– <b>ФК16.</b> Здатність використовувати системний підхід до вивчення структури та поведінки інформаційних систем з метою здійснення їх об'єктно орієнтованого проектування.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7- Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ПР01.</b> Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.</li> <li>– <b>ПР02.</b> Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.</li> <li>– <b>ПР03.</b> Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</li> <li>– <b>ПР04.</b> Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.</li> <li>– <b>ПР05.</b> Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.</li> <li>– <b>ПР06.</b> Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.</li> <li>– <b>ПР07.</b> Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування</li> </ul> |

складних систем.

- **ПР08.** Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.
- **ПР09.** Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.
- **ПР10.** Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.
- **ПР11.** Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.
- **ПР12.** Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.
- **ПР13.** Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.
- **ПР14.** Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.
- **ПР15.** Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
- **ПР16.** Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- **ПР17.** Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
- **ПР18.** Оволодіння належними робочими навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота), або в групі (лабораторні роботи), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.
- **ПР19.** Здатність продемонструвати розуміння логічних аргументів, ідентифікація зроблених припущень та висновків.
- **ПР20.** Поспівати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.
- **ПР21.** Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.
- **ПР22.** Застосувати знання та розуміння понять математичного моделювання та належного рівня майстерності в осмисленні проблем, формулювати їх математично і отримувати рішення за допомогою відповідних методів.
- **ПР23.** Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

## 8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми

*Кадрове забезпечення*

Склад проектної групи освітньої програми, професорсько - викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | (бакалаврському) рівні вищої освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Матеріально-технічне забезпечення</i>                | <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– офіційний веб-сайт <a href="http://www.uzhnu.edu.ua">http://www.uzhnu.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;</li> <li>– необмежений доступ до мережі Інтернет;</li> <li>– наукова бібліотека, читальні зали;</li> <li>– віртуальне навчальне середовище Moodle;</li> <li>– навчальні і робочі плани;</li> <li>– графіки навчального процесу</li> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик;</li> <li>– методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), дипломних робіт (проектів);</li> </ul> |
| <b>9 - Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Національна кредитна мобільність</i>                 | Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ "Ужгородським національним університетом" та закладами вищої освіти України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Міжнародна кредитна мобільність</i>                  | Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ "УжНУ", встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>       | Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

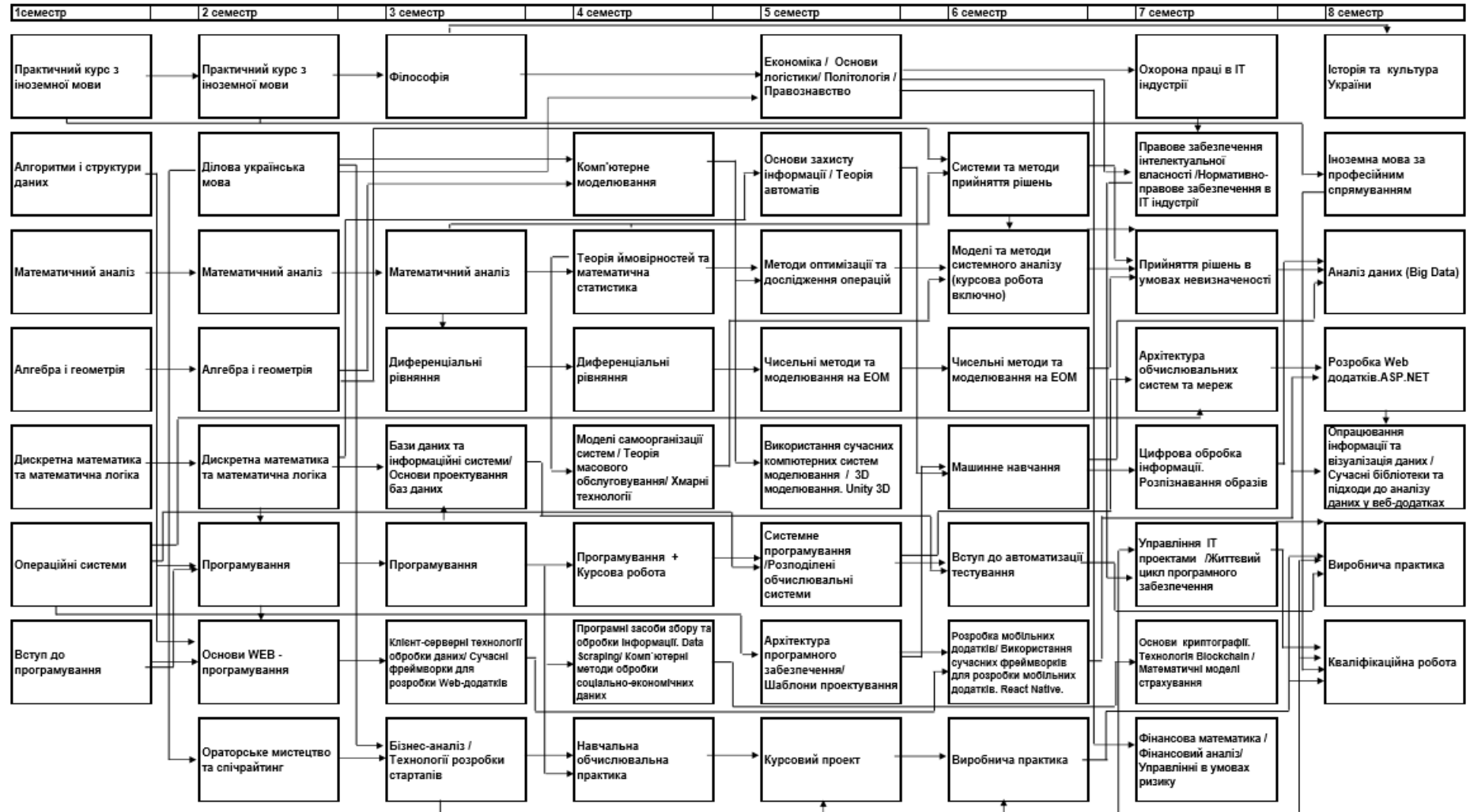
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д                          | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти<br>(роботи), практики, кваліфікаційна<br>робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1                                | 2                                                                                                                        | 3                     | 4                                 |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b> |                                                                                                                          |                       |                                   |
| ОК 1                             | Практичний курс з іноземної мови                                                                                         | 5                     | Залік, екзамен                    |
| ОК 2                             | Іноземна мова за професійним<br>спрямуванням                                                                             | 3                     | Залік                             |
| ОК 3                             | Ділова українська мова                                                                                                   | 3                     | Залік                             |
| ОК 4                             | Ораторське мистецтво та спічрайтинг                                                                                      | 3                     | Залік                             |
| ОК 5                             | Історія та культура України                                                                                              | 4                     | Екзамен                           |
| ОК 6                             | Філософія                                                                                                                | 3                     | Екзамен                           |
| ОК 7                             | Охорона праці в ІТ індустрії                                                                                             | 3                     | Залік                             |
| ОК 8                             | Математичний аналіз                                                                                                      | 18                    | Екзамен, залік                    |
| ОК 9                             | Дискретна математика та математична<br>логіка                                                                            | 6                     | Залік, екзамен                    |
| ОК 10                            | Алгебра і геометрія                                                                                                      | 9                     | Залік, екзамен                    |
| ОК 11                            | Теорія ймовірностей та математична<br>статистика                                                                         | 6                     | Екзамен                           |
| ОК 12                            | Вступ до програмування                                                                                                   | 7                     | Екзамен                           |
| ОК 13                            | Алгоритми і структури даних                                                                                              | 3                     | Екзамен                           |
| ОК 14                            | Операційні системи                                                                                                       | 3                     | Залік                             |
| ОК 15                            | Основи WEB-програмування                                                                                                 | 3                     | Залік                             |
| ОК 16                            | Програмування + Курсова робота                                                                                           | 17                    | Екзамен                           |
| ОК 17                            | Комп'ютерне моделювання                                                                                                  | 4                     | Залік                             |
| ОК 18                            | Диференціальні рівняння                                                                                                  | 8                     | Залік, екзамен                    |
| ОК 19                            | Прийняття рішень в умовах невизначеності                                                                                 | 4                     | Екзамен                           |
| ОК 20                            | Моделі та методи системного аналізу<br>(курсова робота включно)                                                          | 6                     | Екзамен                           |
| ОК 21                            | Машинне навчання                                                                                                         | 4                     | Екзамен                           |
| ОК 22                            | Вступ до автоматизації тестування                                                                                        | 3                     | Залік                             |
| ОК 23                            | Системи та методи прийняття рішень                                                                                       | 4                     | Екзамен                           |
| ОК 24                            | Цифрова обробка інформації.<br>Розпізнавання образів                                                                     | 4                     | Екзамен                           |
| ОК 25                            | Архітектура обчислювальних систем та<br>мереж                                                                            | 4                     | Залік                             |
| ОК 26                            | Методи оптимізації та дослідження<br>операцій                                                                            | 5                     | Екзамен                           |
| ОК 27                            | Чисельні методи та моделювання на EOM                                                                                    | 8                     | Залік, екзамен                    |
| ОК 28                            | Аналіз даних (Big Data)                                                                                                  | 4                     | Залік                             |
| ОК 29                            | Розробка Web додатків.ASP.NET                                                                                            | 4                     | Залік                             |
| ОК 30                            | Виробнича практика                                                                                                       | 7,5                   | Залік                             |
| ОК 31                            | Курсовий проект                                                                                                          | 3                     | Залік                             |

|                                                |                                                                                                                      |            |         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| ОК 32                                          | Навчальна обчислювальна практика                                                                                     | 3          | Залік   |
| ОК 33                                          | Кваліфікаційна робота                                                                                                | 7,5        | Екзамен |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b> |                                                                                                                      | <b>178</b> |         |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                 |                                                                                                                      |            |         |
| ВК 1                                           | Економіка / Основи логістики/ Політологія / Правознавство                                                            | 3          | Залік   |
| ВК 2                                           | Бази даних та інформаційні системи/ Основи проектування баз даних                                                    | 3          | Залік   |
| ВК 3                                           | Бізнес-аналіз / Технології розробки стартапів                                                                        | 4          | Залік   |
| ВК 4                                           | Клієнт-серверні технології обробки даних/ Сучасні фреймворки для розробки Web-додатків                               | 4          | Залік   |
| ВК 5                                           | Моделі самоорганізації систем / Теорія масового обслуговування/ Хмарні технології                                    | 4          | Залік   |
| ВК 6                                           | Програмні засоби збору та обробки інформації. Data Scraping / Комп'ютерні методи обробки соціально-економічних даних | 4          | Залік   |
| ВК 7                                           | Основи захисту інформації / Теорія автоматів                                                                         | 3          | Екзамен |
| ВК 8                                           | Системне програмування /Розподілені обчислювальні системи                                                            | 3          | Залік   |
| ВК 9                                           | Використання сучасних комп'ютерних систем моделювання / 3D моделювання. Unity 3D                                     | 5          | Екзамен |
| ВК 10                                          | Архітектура програмного забезпечення/ Шаблони проектування                                                           | 4          | Екзамен |
| ВК 11                                          | Розробка мобільних додатків/ Використання сучасних фреймворків для розробки мобільних додатків. React Native.        | 6          | Залік   |
| ВК 12                                          | Управління ІТ проектами /Життєвий цикл програмного забезпечення                                                      | 4          | Залік   |
| ВК 13                                          | Право інтелектуальної власності /Нормативно-правове забезпечення в ІТ індустрії                                      | 3          | Залік   |
| ВК 14                                          | Основи криптографії. Технологія Blockchain / Математичні моделі страхування                                          | 5          | Екзамен |
| ВК 15                                          | Фінансова математика / Фінансовий аналіз/ Управлінні в умовах ризику                                                 | 3          | Залік   |
| ВК 16                                          | Опрацювання інформації та візуалізація даних / Сучасні бібліотеки та підходи до аналізу даних у веб-додатках         | 4          | Залік   |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>    |                                                                                                                      | <b>62</b>  |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>     |                                                                                                                      | <b>240</b> |         |

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### **3. Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Аналіз даних та сучасні технології програмування» спеціальності 124 «Системний аналіз» проводиться в формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з системного аналізу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

|       | ЗК01 | ЗК02 | ЗК03 | ЗК04 | ЗК05 | ЗК06 | ЗК07 | ЗК08 | ЗК09 | ЗК10 | ЗК11 | ЗК12 | ЗК13 | ЗК14 | ЗК15 | ЗК16 | ЗК17 | ЗК18 | ФК01 | ФК02 | ФК03 | ФК04 | ФК05 | ФК06 | ФК07 | ФК08 | ФК09 | ФК10 | ФК11 | ФК12 | ФК13 | ФК14 | ФК15 | ФК16 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| OK 1  |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 2  |      |      |      | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 3  |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 4  |      | +    |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 5  |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 6  | +    |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 7  |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |
| OK 8  | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |
| OK 9  | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 10 |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| OK 11 | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 12 | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |
| OK 13 | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 14 | +    |      | +    |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |
| OK 15 | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |
| OK 16 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |
| OK 17 | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |
| OK 18 |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OK 19 | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |
| OK 20 | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |
| OK 21 | +    |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |
| OK 22 | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| OK 23 |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      | +    |
| OK 24 | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |

|       | 3K01 | 3K02 | 3K03 | 3K04 | 3K05 | 3K06 | 3K07 | 3K08 | 3K09 | 3K10 | 3K11 | 3K12 | 3K13 | 3K14 | 3K15 | 3K16 | 3K17 | 3K18 | ΦK01 | ΦK02 | ΦK03 | ΦK04 | ΦK05 | ΦK06 | ΦK07 | ΦK08 | ΦK09 | ΦK10 | ΦK11 | ΦK12 | ΦK13 | ΦK14 | ΦK15 | ΦK16 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| OK 25 | +    |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |
| OK 26 | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |
| OK 27 | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| OK 28 | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |
| OK 29 | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| OK 30 |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      | +    | +    |
| OK31  | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      | +    |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |
| OK32  | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |
| OK33  | +    | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| BK1   |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| BK2   |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    |      | +    |      |
| BK3   | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    |      | +    |      | +    | +    |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |
| BK4   | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| BK5   | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| BK6   | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |      |      |
| BK7   |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |
| BK8   | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |
| BK9   | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| BK10  | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |
| BK11  | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |
| BK12  |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| BK13  |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |
| BK14  | +    | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      |      |
| BK15  |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |
| BK16  | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПНР) відповідним компонентам освітньої програми

|       | ПР01 | ПР02 | ПР03 | ПР04 | ПР05 | ПР06 | ПР07 | ПР08 | ПР09 | ПР10 | ПР11 | ПР12 | ПР13 | ПР14 | ПР15 | ПР16 | ПР17 | ПР18 | ПР19 | ПР20 | ПР21 | ПР22 | ПР23 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ОК 1  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |
| ОК 2  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |
| ОК 3  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |
| ОК 4  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |
| ОК 5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |
| ОК 6  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |
| ОК 7  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ОК 8  | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |
| ОК 9  | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |
| ОК 10 | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |
| ОК 11 |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |
| ОК 12 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| ОК 13 |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| ОК 14 |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ОК 15 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ОК 16 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| ОК 17 |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |
| ОК 18 |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |

|       | ИП01 | ИП02 | ИП03 | ИП04 | ИП05 | ИП06 | ИП07 | ИП08 | ИП09 | ИП10 | ИП11 | ИП12 | ИП13 | ИП14 | ИП15 | ИП16 | ИП17 | ИП18 | ИП19 | ИП20 | ИП21 | ИП22 | ИП23 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| OK 19 |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      |
| OK 20 |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    | +    |
| OK 21 |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| OK 22 |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| OK 23 |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |
| OK 24 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |
| OK 25 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| OK 26 |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| OK 27 |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |
| OK 28 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |
| OK 29 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| OK 30 |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| OK31  |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| OK32  |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| OK33  |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |
| BK1   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |
| BK2   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |
| BK3   |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |
| BK4   |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |
| BK5   |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| BK6   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |
| BK7   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| BK8   |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| BK9   |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |
| BK10  |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |
| BK11  |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |

|      | ІІР01 | ІІР02 | ІІР03 | ІІР04 | ІІР05 | ІІР06 | ІІР07 | ІІР08 | ІІР09 | ІІР10 | ІІР11 | ІІР12 | ІІР13 | ІІР14 | ІІР15 | ІІР16 | ІІР17 | ІІР18 | ІІР19 | ІІР20 | ІІР21 | ІІР22 | ІІР23 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| BK12 |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |
| BK13 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |
| BK14 |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |
| BK15 |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |
| BK16 |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |

## **6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Класифікатор професій (КП) станом на 01.10.2015 р. [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://buhgalter911.com/res/spravochniki/klassifikprofessiy.aspx>
3. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://mon.gov.ua/>
4. Національна рамка кваліфікацій: Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
5. Про затвердження зміни до національного класифікатора України ДК 003-2010: наказ Мінекономрозвитку України від 02.09.2015 р. № 1084 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://buhgalter911.com/ShowArticle.aspx?a=272508>
6. Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266: наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
7. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf)];
8. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];