

**Освітньо-наукова програма**  
**«Комп'ютерні науки», спеціальність 122 Комп'ютерні науки для**  
**кафедри математики та кафедри теоретичної кібернетики та методів**  
**оптимального управління Київського академічного університету**

| Код н/д   | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, практики, магістерська<br>дипломна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумков<br>контролю |
|---|--|-----------------------|--------------------------------|
| 1   | 2  | 3                     | 4                              |
| <b>I. Обов'язкові компоненти</b>                    |  |                       |                                |
| <b>I.1. Цикл обов'язкових дисциплін</b>             |  |                       |                                |
| OK1.1.  | Іноземна мова  | 6                     | Іспит                          |
| OK1.2.  | Семінар з наукових досліджень 1 ( 1 семестр)   | 3                     | Диф.залік                      |
| OK1.3.  | Семінар з наукових досліджень 2 ( 2 семестр)   | 3                     | Диф.залік                      |
| OK1.4.  | Семінар з наукових досліджень 3 ( 3 семестр)   | 3                     | Диф.залік                      |
| OK1.5.  | Семінар з наукових досліджень 4 ( 4 семестр)   | 3                     | Диф.залік                      |
| <b>Всього</b>                                       |  | <b>18</b>             |                                |
| <b>I.2 Цикл професійної наукової підготовки</b>     |  |                       |                                |
| OK2.1.  | Науково-дослідна робота 1 (1 семестр)  | 6                     | Диф.залік                      |
| OK2.2.  | Науково-дослідна робота 2 (2 семестр)  | 6                     | Диф.залік                      |
| OK2.3.  | Науково-дослідна робота 3 (3 семестр)  | 27                    | Диф.залік                      |
| OK2.4.  | Переддипломна практика (4 семестр)   | 24                    | Диф.залік                      |
| OK2.5.  | Комплексний іспит зі спеціальності   | 2                     | Іспит                          |
| OK2.6.  | Захист магістерської дипломної роботи  | 4                     | Захист                         |
| <b>Всього</b>                                       |  | <b>69</b>             |                                |
| <b>Всього обов'язкових компонент</b>                |  | <b>87</b>             |                                |
| <b>II. Вибіркові компоненти</b>                     |  |                       |                                |
| <b>II.1 Цикл дисциплін вільного вибору магістра</b> |  |                       |                                |
| <b>Блок 1. Штучний інтелект та наука про дані</b>   |  |                       |                                |
| <b>Частина 1. Базові курси</b>                      |  |                       |                                |
| БК 1.1.1.   | Мова Пайтон  | 3                     | Диф.залік                      |
| БК 1.1.2.   | Вступ в методи машинного навчання  | 3                     | Іспит                          |
| БК 1.1.3.   | Штучний інтелект та нейронні мережі  | 3                     | Диф.залік                      |
| БК 1.1.4.   | Приклади застосування науки про дані   | 3                     | Диф.залік                      |
| БК 1.1.5.   | Додаткові глави з теорії ймовірності та статистики   | 3                     | Іспит                          |

|   |  |           |           |
|---|--|-----------|-----------|
| БК 1.1.6.   | Методи паралельного програмування  | 3         | Іспит     |
| БК 1.1.7.   | Системи символьних обчислень (Maple, Mathematica, MatLab, GAP)                                       | 3         | Диф.залік |
| БК 1.1.8.   | Управління академічними стартап проектами  | 3         | Диф.залік |
| <b>Частина 2. Математичні методи машинного навчання та штучного інтелекту</b> |  |           |           |
| БК 1.2.1.   | Теорія функцій комплексної змінної для машинного навчання  | 3         | Диф.залік |
| БК 1.2.2.   | Функціональний аналіз для машинного навчання   | 4         | Іспит     |
| БК 1.2.3.   | Чисельні методи наближення операторних функцій у застосуваннях до теорії машинного навчання          | 3         | Іспит     |
| БК 1.2.4.   | Рекурсивні матричні алгоритми  | 3         | Іспит     |
| БК 1.2.5.   | Обчислювальна математика   | 3         | Іспит     |
| БК 1.2.6.   | Паралельні обчислення для розподіленої пам'яті   | 3         | Диф.залік |
| БК 1.2.7.   | Теорія ігор і навчання з підкріпленням   | 3         | Диф.залік |
| БК 1.2.8.   | Мультиагентні системи  | 3         | Іспит     |
| БК 1.2.9.   | Інтелектуальний аналіз даних   | 3         | Диф.залік |
| БК 1.2.10.  | Методи регуляризації для задач машинного навчання на багатовидах                                     | 3         | Диф.залік |
| <b>Частина 3. Аналіз супутникових даних</b>                                   |  |           |           |
| БК 1.3.1.   | Мова Пайтон для аналізу супутникових даних   | 3         | Іспит     |
| БК 1.3.2.   | Геопросторовий аналіз  | 3         | Диф.залік |
| БК 1.3.3.   | Основи аналізу супутникових даних  | 3         | Диф.залік |
| БК 1.3.4.   | Deep Learning для автоматизації обробки супутникових даних   | 3         | Іспит     |
| БК 1.3.5.   | Програмне забезпечення для обробки супутникових знімків  | 3         | Іспит     |
| БК 1.3.6.   | Хмарні технології (AWS, Google)  | 3         | Іспит     |
|   | <b>Всього в Блоку 1</b>  | <b>91</b> |           |
| <b>Блок 2. Моделювання навколишнього середовища</b>                           |  |           |           |
| БК 2.1.   | Динаміка атмосфери та океану   | 3         | Іспит     |
| БК 2.2.   | Мезомасштабні метеорологічні процеси, турбулентність та планетарний граничний шар                    | 4         | Диф.залік |
| БК 2.3.   | Чисельні методи розв'язання рівнянь математичних моделей навколишнього середовища та прогнозу погоди | 4         | Іспит     |
| БК 2.4.   | Методи асиміляції даних вимірів у математичних моделях навколишнього середовища                      | 4         | Іспит     |

|   |  |            |           |
|---|--|------------|-----------|
| ВК 2.5.   | Основи геофізичної гідродинаміки   | 3          | Іспит     |
| ВК 2.6.   | Асиміляція даних вимірювань та ідентифікація параметрів у математичних моделях | 3          | Диф.залік |
| ВК 2.7.   | Моделювання навколишнього середовища   | 3          | Іспит     |
| ВК 2.8.   | Чисельні методи розв'язання рівнянь динаміки довкілля                          | 3          | Іспит     |
|   | <b>Всього в Блоку 2</b>  | <b>15</b>  |           |
| <b>Блок 3. Інформаційні технології</b>            |  |            |           |
| ВК 3.1.   | Методи паралельного програмування  | 3          | Іспит     |
| ВК 3.2.   | Кіберфізичні системи та інтернет речей   | 3          | Іспит     |
| ВК 3.3.   | Методи аналізу та розпізнавання дискретних об'єктів                            | 3          | Іспит     |
| ВК 3.4.   | Методи негладкої оптимізації та математичне програмування                      | 6          | Іспит     |
| ВК 3.5.   | Програмна інженерія  | 6          | Диф.залік |
|   | <b>Всього в Блоку 3</b>  | <b>21</b>  |           |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>    |  | <b>89</b>  |           |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>      |  | <b>127</b> |           |
| <b>Загальний обсяг освітньо-наукової програми</b> |  | <b>216</b> |           |