

Затверджую  
 Ректор ОДЕКУ  
 /С.М. Степаненко /  
 " 27 " 04 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 Одеський державний екологічний університет  
**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
 на 2023–2024 навчальний рік

Освітньо-наукова програма *Прикладна математика класичних та квантових систем*  
 Спеціальність *113 – Прикладна математика*  
 Рівень вищої освіти *третьої (освітньо-науковий)*  
 Форма навчання *очна (денна, вечірня)*  
 Обсяг освітньої програми *60 кредитів ЄКТС (4 роки)*

**Графік навчального процесу**

| РН | 2023     |   |   |   |   |         |   |   |   |    |          |    |    |    |         |    |    |    | 2024   |    |    |    |       |    |    |    |    |          |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |    |        |    |    |    |         |    |    |    |   |   |
|----|----------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|----------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|-------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|---------|----|----|----|---|---|
|    | вересень |   |   |   |   | жовтень |   |   |   |    | листопад |    |    |    | грудень |    |    |    | січень |    |    |    | лютий |    |    |    |    | березень |    |    |    |    | квітень |    |    |    | травень |    |    |    | червень |    |    |    | липень |    |    |    | серпень |    |    |    |   |   |
|    | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6       | 7 | 8 | 9 | 10 | 11       | 12 | 13 | 14 | 15      | 16 | 17 | 18 | 19     | 20 | 21 | 22 | 23    | 24 | 25 | 26 | 27 | 28       | 29 | 30 | 31 | 32 | 33      | 34 | 35 | 36 | 37      | 38 | 39 | 40 | 41      | 42 | 43 | 44 | 45     | 46 | 47 | 48 | 49      | 50 | 51 | 52 |   |   |
| 1  |          |   | Т | Т | Т | Т       | Т | Т | Т | Т  | Т        | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | Т  | С  | К      | К  | К  | К  | К     | К  | Т  | Т  | Т  | Т        | Т  | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | С  | А  | А       | А  | А  | А  | А      | К  | К  | К  | К       | К  | К  | К  | К |   |
| 2  | Т        | Т | Т | Т | Т | Т       | Т | Т | Т | Т  | Т        | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | С  | С  | С      | К  | К  | К  | К     | К  | К  | Т  | Т  | Т        | Т  | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | Т  | Т  | Т       | Т  | Т  | С  | С       | А  | А  | А  | А      | А  | К  | К  | К       | К  | К  | К  | К | К |

РН – рік навчання

Т – теоретичне навчання

С – екзаменаційна сесія

К – канікули

А – підсумкова атестація

**Зведені дані про бюджет часу (тижні)**

| Рік навчання | Теоретичне навчання | Екзаменаційна сесія | Практична підготовка | Підсумкова атестація | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи | Канікули | Разом |
|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---|----------|-------|
| 1            | 30                  | 2                   | —                    | 5                    | —   | 13       | 50    |
| 2            | 30                  | 5                   | —                    | 4                    | —   | 13       | 52    |

**Зведені дані про бюджет часу (кредити ЄКТС)**

| Рік навчання | Освітні компоненти |                      |                     |           |       |
|--------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------|
|              | Загальні           | Фахові за стандартом | Фахові за програмою | Вибіркові | Разом |
| 1            | 14                 | 2                    | 10                  | 4         | 30    |
| 2            | 4                  | 15                   | —                   | 11        | 30    |
| Усього       | 18                 | 17                   | 10                  | 15        | 60    |

## Рік навчання 1

| № з/п  | Код освітнього компонента за програмою | Назва освітнього компонента   | Кількість кредитів ЄКТС | Кількість годин | Семестр 1 (години) |            |         |             |                        |                   |                        |                | Семестр 2 (години) |        |            |         |             |                        |                   |                        | Кафедра |                |           |
|--|--|---|-------------------------|-----------------|--------------------|------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------|--------------------|--------|------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|------------------------|---------|----------------|-----------|
|  |  |   |                         |                 | усього             | аудиторних |         |             |                        | самостійна робота | курсний проєкт, робота | форма контролю |                    | усього | аудиторних |         |             |                        | самостійна робота | курсний проєкт, робота |         | форма контролю |           |
|  |  |   |                         |                 |                    | усього     | зокрема |             |                        |                   |                        | екзамен        | залік              |        | усього     | зокрема |             |                        |                   |                        |         | екзамен        | залік     |
|  |  |   |                         |                 |                    |            | лекції  | лабораторні | практичні, семінарські |                   |                        |                |                    |        |            | лекції  | лабораторні | практичні, семінарські |                   |                        |         |                |           |
| <b>Загальні освітні компоненти</b>             |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |           |
| 1  | Д01.1                                  | Професійна англійська мова  | 8                       | 240             | 120                | 60         |         |             | 60                     | 60                |                        |                | +                  | 120    | 60         |         |             | 60                     | 60                |                        |         | +              | К2        |
| 2  | Д02                                    | Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності  | 6                       | 180             | 180                | 90         | 45      |             | 45                     | 90                |                        |                | +                  |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                | К1/<br>К3 |
| <b>Фахові освітні компоненти за стандартом</b> |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |           |
| 3  | Д05                                    | Наукова і науково-педагогічна практика  | 2                       | 60              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 60     | 30         |         |             | 30                     | 30                |                        |         | +              | *         |
| <b>Фахові освітні компоненти за програмою</b>  |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |           |
| 4  | Д06                                    | Математична фізика класичних та квантових систем  | 7                       | 210             | 90                 | 45         | 15      |             | 30                     | 45                | +                      |                | +                  | 120    | 60         | 30      |             | 30                     | 60                |                        | +       |                | К3        |
| 5  | Д07                                    | Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем   | 3                       | 90              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 90     | 45         | 15      |             | 30                     | 45                | +                      |         | +              | К3        |
| <b>Вибіркові освітні компоненти</b>            |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |           |
| 6  | ВД01.1/<br>ВД01.2                      | Фрактальна геометрія та теорія хаосу / Обрані розділи теорії ймовірностей, стохастичних процесів і статистики | 2                       | 60              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 60     | 30         | 15      |             | 15                     | 30                |                        |         | +              | К3        |
| 7  | ВД02.1/<br>ВД02.2                      | Квантова геометрія та динаміка резонансів / Теорія систем та методи теорії оптимального управління            | 2                       | 60              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 60     | 30         | 15      |             | 15                     | 30                |                        |         | +              | К3        |
| Усього   |  |   | 30                      | 900             | 390                | 195        | 60      |             | 135                    | 195               | ×                      | ×              | ×                  | 510    | 255        | 75      |             | 180                    | 255               | ×                      | ×       | ×              | ×         |

К1 – кафедра соціально-гуманітарних наук

К2 – циклова комісія з іноземних мов

К3 – кафедра математики та квантової механіки

\* – кафедра, на якій працює науковий керівник аспіранта

Рік навчання 2

| № з/п  | Код освітнього компонента за програмою | Назва освітнього компонента   | Кількість кредитів ЄКТС | Кількість годин | Семестр 3 (години) |            |         |             |                        |                   |                        |                | Семестр 4 (години) |        |            |         |             |                        |                   |                        | Кафедра |                |       |
|--|--|---|-------------------------|-----------------|--------------------|------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------|--------------------|--------|------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|------------------------|---------|----------------|-------|
|  |  |   |                         |                 | усього             | аудиторних |         |             |                        | самостійна робота | курсний проєкт, робота | форма контролю |                    | усього | аудиторних |         |             |                        | самостійна робота | курсний проєкт, робота |         | форма контролю |       |
|  |  |   |                         |                 |                    | усього     | зокрема |             |                        |                   |                        | екзамен        | залік              |        | усього     | зокрема |             |                        |                   |                        |         | екзамен        | залік |
|  |  |   |                         |                 |                    |            | лекції  | лабораторні | практичні, семінарські |                   |                        |                |                    |        |            | лекції  | лабораторні | практичні, семінарські |                   |                        |         |                |       |
| <b>Загальні освітні компоненти</b>             |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |       |
| 1  | Д01                                    | Професійна англійська мова  | 4                       | 120             | 120                | 60         |         |             | 60                     | 60                |                        | +              |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         | K2             |       |
| <b>Фахові освітні компоненти за стандартом</b> |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |       |
| 2  | Д03                                    | Сучасні підходи до викладання у вищій школі   | 6                       | 180             | 180                | 75         | 30      |             | 45                     | 105               |                        |                | +                  |        |            |         |             |                        |                   |                        |         | K3             |       |
| 3  | Д04                                    | Управління науковими проєктами  | 6                       | 180             |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 180    | 60         | 30      |             | 30                     | 120               |                        |         | +              | K3    |
| 4  | Д05                                    | Наукова і науково-педагогічна практика  | 3                       | 90              | 60                 | 30         |         |             | 30                     | 30                |                        |                | +                  | 30     | 15         |         |             | 15                     | 15                |                        |         | +              | *     |
| <b>Вибіркові освітні компоненти</b>            |  |   |                         |                 |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                |       |
| 5  | ВД03.1/<br>ВД03.2                      | Нелінійні процеси та моделі / Досягнення методів і застосувань часових рядів/   | 3                       | 90              | 90                 | 45         | 15      |             | 30                     | 45                |                        |                | +                  |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                | K3    |
| 6  | ВД04.1/<br>ВД04.2/<br>ВД04.3           | Теорія релятивістських біспінорних рівнянь та метод функцій Гріна: Чисельні аспекти / Математичне моделювання природничих процесів (обрані розділи) / Математичні основи інформаційних технологій | 3                       | 90              | 90                 | 45         | 15      |             | 30                     | 45                |                        |                | +                  |        |            |         |             |                        |                   |                        |         |                | K3    |
| 7  | ВД05.1/<br>ВД05.2/<br>ВД05.3           | Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж / Обрані розділи обчислювальної гідродинаміки/ Методи Монте-Карло в задачах динаміки класич&квантових систем                                 | 3                       | 90              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 90     | 45         | 15      |             | 30                     | 45                |                        |         | +              | K3    |
| 8  | ВД06.1/<br>ВД06.2/<br>ВД06.3           | Математичні основи квантового комп'юти-нгу / Математичне програмування (обрані розд.) Методи квантової теорії випадкових матриць та квантового хаосу в екофізичних дослідженнях                   | 2                       | 60              |                    |            |         |             |                        |                   |                        |                |                    | 60     | 30         | 15      |             | 15                     | 30                |                        |         | +              | K3    |
| Усього   |  |   | 30                      | 900             | 450                | 255        | 60      |             | 195                    | 285               | ⊗                      | ⊗              | ⊗                  | 360    | 150        | 60      |             | 90                     | 210               | ⊗                      | ⊗       | ⊗              | ⊗     |

K1 – кафедра соціально-гуманітарних наук

K2 – циклова комісія з іноземних мов

K3 – кафедра математики та квантової механіки

\* – кафедра, на якій працює науковий керівник аспіранта