

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розглянуто і схвалено  
Вченою радою НУБіП України  
«24» квітня 2024 р.  
(протокол № 11 )



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Ректор НУБіП України  
Станіслав НІКОЛАЄНКО  
«24» квітня 2024 р.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**підготовки здобувачів вищої освіти**  
**2024 року вступу**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Рівень вищої освіти                   | другий (магістерський)                                       |
| Галузь знань                          | 14 Електрична інженерія                                      |
| Спеціальність                         | 144 Теплоенергетика  |
| Освітня програма                      | Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент |
| Орієнтація освітньої програми         | освітньо-професійна  |
| Форма здобуття вищої освіти           | денна  |
| Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС) | 1 рік і 4 місяці (90)  |
| На основі                             | ОС «Бакалавр»  |
| Освітній ступінь                      | магістр  |
| Кваліфікація                          | магістр з теплоенергетики                                    |

**I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**  
**підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти 2024 року вступу**  
**спеціальності 144 «Теплоенергетика»,**  
**освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**

| Рік навчання | 2024 рік |    |    |    |    |         |    |    |    |          |          |    |    |         |         |    |    | 2025 рік |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
|--------------|----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----------|----------|----|----|---------|---------|----|----|----------|----|--------|----|----|----|-------|----|----|----|----------|----|----|-----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|-----|----|--------|----|------|----|---------|----|----|---|---|---|---|---|
|              | Вересень |    |    |    | 30 | Жовтень |    |    |    | 28       | Листопад |    |    |         | Грудень |    |    |          | 30 | Січень |    |    | 27 | Лютий |    |    |    | Березень |    |    |     | 31 | Квітень |    |    | 28 | Травень |    |    |    | Червень |    |    |     | 30 | Липень |    |      | 28 | Серпень |    |    |   |   |   |   |   |
|              | 2        | 9  | 16 | 23 | IX | 7       | 14 | 21 | X  | 4        | 11       | 18 | 25 | 2       | 9       | 16 | 23 | XII      | 6  | 13     | 20 | I  | 3  | 10    | 17 | 24 | 3  | 10       | 17 | 24 | III | 7  | 14      | 21 | IV | 5  | 12      | 19 | 26 | 2  | 9       | 16 | 23 | VI  | 7  | 14     | 21 | VII  | 4  | 11      | 18 | 25 |   |   |   |   |   |
|              | 7        | 14 | 21 | 28 | X  | 12      | 19 | 26 | XI | 9        | 16       | 23 | 30 | 7       | 14      | 21 | 28 | I        | 11 | 18     | 25 | II | 8  | 15    | 22 | 28 | 8  | 15       | 22 | 29 | IV  | 12 | 19      | 26 | V  | 10 | 17      | 24 | 31 | 7  | 14      | 21 | 28 | VII | 12 | 19     | 26 | VIII | 9  | 16      | 23 | 30 |   |   |   |   |   |
|              | 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 |   |   |   |   |   |
| <b>I</b>     |          |    |    |    |    |         |    |    |    |          |          |    |    |         |         |    |    |          | :  | :      | -  | -  | -  | -     | -  |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         | :  | :  | X   | X  | X      | X  | X    | X  | X       | X  | З  | - | - | - | - | - |
| Рік навчання | 2025 рік |    |    |    |    |         |    |    |    |          |          |    |    |         |         |    |    |          |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
|              | Вересень |    |    |    | 29 | Жовтень |    |    |    | Листопад |          |    |    | Грудень |         |    |    | 29       |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
|              | 1        | 8  | 15 | 22 | IX | 6       | 13 | 20 | 27 | 3        | 10       | 17 | 24 | 1       | 8       | 15 | 22 | XII      |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
|              |          | 6  | 13 | 20 | 27 | X       | 11 | 18 | 25 | 1        | 8        | 15 | 22 | 29      | 6       | 13 | 20 | 27       | I  |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
|              | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6       | 7  | 8  | 9  | 10       | 11       | 12 | 13 | 14      | 15      | 16 | 17 | 18       |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |
| <b>II</b>    |          |    |    |    |    |         |    |    |    |          |          |    |    |         |         |    |    |          | :  | :      | II | II | II | //    |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |         |    |    |    |         |    |    |     |    |        |    |      |    |         |    |    |   |   |   |   |   |

**Умовні позначення:**

|   |                       |
|---|-----------------------|
|   | - теоретичне навчання |
| : | - екзаменаційна сесія |
| - | - канікули            |

|           |  |
|-----------|--|
| <b>X</b>  | - Виробнича практика   |
| <b>З</b>  | - захист звітів з практики   |
| <b>II</b> | підготовка магістерської кваліфікаційної роботи                                      |
| <b>//</b> | - атестація здобувачів вищої освіти<br>(захист магістерської кваліфікаційної роботи) |

## II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

| № п.п.   | Назва ОК                         | Загальний обсяг             |             | Форми контролю занять за семестрами |       |                         | Аудиторні заняття |                 |             |           | Самостійна робота | Практична підготовка |                    | Розподіл тижневих за курсами та семестрами |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------|-----------------|-------------|-----------|-------------------|----------------------|--------------------|--|----------|----------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |                                  | Годин                       | Кредитів    | Екзамен                             | Залік | Курсова робота (проект) | Всього            | Кількість годин |             |           |                   | Навчальна практика   | Виробнича практика | 1 р.н.                                     | 2 р.н.   |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   | Лекції          | Лабораторні | Практичні |                   |                      |                    | Семестр                                    |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                                  | 1                           | 2           | 3                                   | 4     | 5                       | 6                 | 7               | 8           | 9         |                   | 10                   | 11                 | 12   | 13       | 14       | 1 | 2 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                                  | Кількість тижнів у семестрі |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15   |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  | 15       |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | 2                                | 3                           | 4           | 5                                   | 6     | 7                       | 8                 | 9               | 10          | 11        | 12                | 13                   | 14                 | 15   | 16       | 17       |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>                                    |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Обов'язкові дисципліни</b>  |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК1  | Безпека праці в енергоустановках | 120                         | 4,0         | 2                                   |       |                         | 32                | 16              |             | 16        | 88,0              |                      |                    |  | 2        |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК2  | Біопаливо                        | 120                         | 4,0         | 1                                   |       |                         | 45                | 15              | 15          | 15        | 75,0              |                      |                    | 3  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК3  | Ділова іноземна мова             | 120                         | 4,0         | 3                                   |       |                         | 32                | 12              |             | 20        | 88,0              |                      |                    |  |          | 3        |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Всього:</b>   |                                  | <b>360</b>                  | <b>12,0</b> |                                     |       |                         | <b>109</b>        | <b>43</b>       | <b>15</b>   | <b>51</b> | <b>251</b>        | <b>0</b>             | <b>0</b>           | <b>3</b>                                   | <b>2</b> | <b>3</b> |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Вибіркові дисципліни</b>  |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b> |                                  |                             |             |                                     |       |                         |                   |                 |             |           |                   |                      |                    |  |          |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВКУ1   | Вибір з каталогу 1               | 120                         | 4,0         |                                     | 2     |                         | 30                | 15              |             | 15        | 90,0              |                      |                    |  | 2        |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВКУ2   | Вибір з каталогу 2               | 120                         | 4,0         |                                     | 2     |                         | 30                | 15              |             | 15        | 90,0              |                      |                    |  | 2        |          |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Всього:</b>   |                                  | <b>240</b>                  | <b>8,0</b>  |                                     |       |                         | <b>60</b>         | <b>30</b>       | <b>0</b>    | <b>30</b> | <b>180</b>        | <b>0</b>             | <b>0</b>           | <b>2</b>                                   | <b>2</b> | <b>0</b> |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| 1   | 2   | 3           | 4           | 5 | 6 | 7  | 8          | 9          | 10        | 11         | 12          | 13 | 14         | 15        | 16        | 17        |
|---|---|-------------|-------------|---|---|----|------------|------------|-----------|------------|-------------|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b> |   |             |             |   |   |    |            |            |           |            |             |    |            |           |           |           |
| <b>Обов'язкові дисципліни</b>                   |   |             |             |   |   |    |            |            |           |            |             |    |            |           |           |           |
| OK4   | Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ                    | 120         | 4,0         | 1 |   | КР | 45         | 15         | 15        | 15         | 75,0        |    |            | 3         |           |           |
| OK5   | Прикладні задачі енергозбереження                             | 120         | 4,0         | 3 |   |    | 32         | 12         |           | 20         | 88,0        |    |            |           |           | 3         |
| OK6   | Моделювання теплових і гідродинамічних процесів               | 120         | 4,0         | 3 |   |    | 32         | 12         | 20        |            | 88,0        |    |            |           |           | 3         |
| OK7   | Екобіотехнології в системах тепlopостачання                   | 120         | 4,0         | 1 |   |    | 45         | 15         | 15        | 15         | 75,0        |    |            | 3         |           |           |
| OK8   | Інноваційні технології відновлюваної енергетики               | 120         | 4,0         | 2 |   |    | 45         | 15         | 15        | 15         | 75,0        |    |            |           | 3         |           |
| OK9   | Проектування систем автономної генерації                      | 120         | 4,0         | 2 |   | КР | 45         | 15         |           | 30         | 75,0        |    |            |           | 3         |           |
| OK10  | Основи енергетичного менеджменту і аудиту                     | 120         | 4,0         | 3 |   |    | 32         | 12         |           | 20         | 88,0        |    |            |           |           | 3         |
| OK11  | Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ | 120         | 4,0         | 1 |   | КР | 45         | 15         | 15        | 15         | 75,0        |    |            | 3         |           |           |
| OK12  | Аналіз і експертиза проєктів                                  | 120         | 4,0         | 1 |   |    | 45         | 15         |           | 30         | 75,0        |    |            | 3         |           |           |
| OK13  | Основи наукових досліджень                                    | 120         | 4,0         | 2 |   |    | 45         | 15         |           | 30         | 75,0        |    |            |           | 3         |           |
| OK14  | Виробнича експлуатаційна практика                             | 300         | 10,0        | 2 |   |    |            |            |           |            |             |    | 300        |           |           |           |
| OK15  | Підготовка і захист магістерської кваліфікаційної роботи      | 120         | 4,0         | 3 |   |    |            |            |           |            | 120,0       |    |            |           |           |           |
| <b>Всього:</b>                                  |   | <b>1620</b> | <b>54,0</b> |   |   |    | <b>411</b> | <b>141</b> | <b>80</b> | <b>190</b> | <b>909</b>  |    | <b>300</b> | <b>12</b> | <b>9</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Всього обов'язкових дисциплін:</b>           |   | <b>1980</b> | <b>66,0</b> |   |   |    | <b>520</b> | <b>184</b> | <b>95</b> | <b>241</b> | <b>1160</b> |    | <b>300</b> | <b>15</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| <b>Вибіркові компоненти ОПП</b>                 |   |             |             |   |   |    |            |            |           |            |             |    |            |           |           |           |
| <b>Вільного вибору за спеціальністю</b>         |   |             |             |   |   |    |            |            |           |            |             |    |            |           |           |           |

| 1   | 2  | 3           | 4           | 5         | 6 | 7        | 8          | 9          | 10         | 11         | 12          | 13       | 14         | 15        | 16        | 17        |
|---|--|-------------|-------------|-----------|---|----------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Вибірковий блок 1 «Інженерія систем енергозабезпечення»</b>    |  |             |             |           |   |          |            |            |            |            |             |          |            |           |           |           |
| ВК1.1   | Сертифікація енергетичної ефективності будівель та інженерних систем | 120         | 4,0         | 3         |   |          | 32         | 12         |            | 20         | 88,0        |          |            |           |           | 3         |
| ВК1.2   | Інтегровані системи тепло-водо і газопостачання                      | 120         | 4,0         | 1         |   |          | 45         | 15         | 15         | 15         | 75,0        |          |            | 3         |           |           |
| ВК1.3   | Програмне забезпечення теплотехнічних розрахунків                    | 120         | 4,0         | 3         |   |          | 32         | 12         |            | 20         | 88,0        |          |            |           |           | 3         |
| ВК1.4   | Інженерія навколишнього середовища                                   | 120         | 4,0         | 2         |   |          | 45         | 15         |            | 30         | 75,0        |          |            |           | 3         |           |
| <b>Всього:</b>  |  | <b>480</b>  | <b>16,0</b> |           |   |          | <b>154</b> | <b>54</b>  | <b>15</b>  | <b>85</b>  | <b>326</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Вибірковий блок 2 «Проектування і управління систем з ВДЕ»</b> |  |             |             |           |   |          |            |            |            |            |             |          |            |           |           |           |
| ВК2.1   | Smart-управління використанням енергетичних ресурсів                 | 120         | 4,0         | 3         |   |          | 32         | 12         |            | 20         | 88,0        |          |            |           |           | 3         |
| ВК2.2   | Управління проектами в теплоенергетиці                               | 120         | 4,0         | 2         |   |          | 45         | 15         | 15         | 15         | 75,0        |          |            |           | 3         |           |
| ВК2.3   | Технології VR  | 120         | 4,0         | 1         |   |          | 45         | 15         |            | 30         | 75,0        |          |            | 3         |           |           |
| ВК2.4   | Проектування теплоенергетичних установок і систем з ВДЕ              | 120         | 4,0         | 3         |   |          | 32         | 12         |            | 20         | 88,0        |          |            |           |           | 3         |
| <b>Всього:</b>  |  | <b>480</b>  | <b>16,0</b> |           |   |          | <b>154</b> | <b>54</b>  | <b>15</b>  | <b>85</b>  | <b>326</b>  |          |            | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Всього вибірових дисциплін:</b>                                |  | <b>720</b>  | <b>24,0</b> |           |   |          | <b>214</b> | <b>84</b>  | <b>15</b>  | <b>115</b> | <b>506</b>  |          |            | <b>3</b>  | <b>7</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Кількість курсових робіт</b>                                   |  |             |             |           |   |          | <b>3</b>   |            |            |            |             |          |            | <b>2</b>  | <b>1</b>  |           |
| <b>Кількість заліків</b>  |  |             |             |           |   | <b>2</b> |            |            |            |            |             |          |            |           |           |           |
| <b>Кількість екзаменів</b>  |  |             |             | <b>19</b> |   |          |            |            |            |            |             |          |            |           |           |           |
| <b>Разом за ОС «Магістр»:</b>                                     |  | <b>2700</b> | <b>90,0</b> |           |   |          | <b>734</b> | <b>268</b> | <b>110</b> | <b>356</b> | <b>1666</b> |          | <b>300</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>18</b> |

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

| Освітні компоненти                        | Години | Кредити | %   |
|---|--------|---------|-----|
| Обов'язкові компоненти                    | 1980   | 66      | 73  |
| Вибіркові компоненти                      | 720    | 24      | 27  |
| Вільного вибору за уподобаннями студентів | 480    | 16      | 17  |
| Вільного вибору за спеціальністю          | 240    | 8       | 10  |
| Разом за ОПП                              | 2700   | 90      | 100 |

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

| Рік навчання | Теоретичне навчання | Екзаменаційна сесія | Практична підготовка | Підготовка магістерської кваліфікаційної роботи | Атестація здобувачів | Канікули | Всього |
|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|---|----------------------|----------|--------|
| 1            | 30                  | 4                   | 8                    |   |                      | 10       | 52     |
| 2            | 10                  | 2                   |                      | 3   | 1                    |          | 16     |
| Разом за ОПП | 40                  | 6                   | 8                    | 3   | 1                    | 10       | 68     |

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

| № | Вид практики       | Семестр | Години | Кредити | Кількість тижнів |
|---|--------------------|---------|--------|---------|------------------|
| 1 | Виробнича практика | 2       | 300    | 10      | 8                |

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЄКТИ


| № | Назва освітньої компоненти                                    | Години | Кредити | Курсова робота | Курсовий проєкт |
|---|---|--------|---------|----------------|-----------------|
| 1 | Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ                    | 15     | 0,5     | 1              |                 |
| 2 | Проєктування систем автономної генерації                      | 15     | 0,5     | 2              |                 |
| 3 | Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ | 15     | 0,5     | 1              |                 |

### VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| № | Складова атестації                                       | Години | Кредити | Кількість тижнів |
|---|--|--------|---------|------------------|
| 1 | Підготовка і захист магістерської кваліфікаційної роботи | 120    | 4       | 4                |

«ПОГОДЖЕНО»

«РОЗРОБЛЕНО»

Проректор з науково-педагогічної роботи  Оксана ТОНХА

Гарант програми  Валерій ГОРОБЕЦЬ

Начальник навчального відділу  Ярослав РУДИК

Директор ННІ енергетики, автоматизації і енергозбереження  Віктор КАПЛУН

Заступник начальника відділу з магістерських програм

 Олена КОЛЕСНИКОВА