

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Донецький національний університет економіки і торгівлі**  
**імені Михайла Туган-Барановського**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри загальноінженерних  
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «26» серпня 2024р.

Зав. кафедри

  
\_\_\_\_\_

О.В. Омельченко

**РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

Ступінь: бакалавр

**Кількість кредитів ЄКТС 5**

Розробник: Омельченко О.В.,  
к.т.н., доцент.

2024 – 2025 навчальний рік

## 1. Опис дисципліни

| Найменування показників  | Характеристика дисципліни   |
|--|---|
| Обов'язкова (для студентів освітньої програми «назва освітньої програми») / вибіркова дисципліна | <b>Обов'язкова дисципліна (ОП «Обладнання переробних і харчових виробництв», «Холодильні машини і установки»)</b> |
| Семестр (осінній / весняний)   | <b>осінній</b>  |
| Кількість кредитів   | <b>5</b>  |
| Загальна кількість годин   | <b>150</b>  |
| Кількість змістових модулів  | <b>2</b>  |
| Лекції, годин  | <b>42</b>   |
| Практичні / семінарські, годин   | <b>28</b>   |
| Лабораторні, годин   | <b>-</b>  |
| Самостійна робота, годин   | <b>80</b>   |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  |   |
| аудиторних   | <b>5</b>  |
| самостійної роботи студента  | <b>5,7</b>  |
| Вид контролю   | <b>екзамен</b>  |

## 2. Програма дисципліни

**Мета:** формування у здобувачів вищої освіти професійних компетентностей в області енергозберігаючих систем, відновлюваних джерел енергії, вивчення їх видів і методів перетворення в енергію та особливостей їх практичної реалізації.

**Завдання** дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО з методами енергозбереження в основних споживачах енергоресурсів, навчитися розв'язувати задачі з оцінки доцільності впровадження енергоефективності технологій, розраховувати параметри обладнання відновлюваних джерел енергії та робити його вибір.

**Предмет:** вивчення найбільш розповсюджених енергоефективних технологій та відновлюваних джерел енергії.

### **Зміст дисципліни розкривається в темах:**

- Тема 1. Основи енергозбереження в питаннях теплообміну.
- Тема 2. Енергозбереження в системах електропостачання підприємств.
- Тема 3. Основи енергозбереження в теплогенеруючих установках.
- Тема 4. Енергозбереження в системах освітлення.
- Тема 5. Основи енергоаудиту.
- Тема 6. Основи енергетичного менеджменту.
- Тема 7. Загальні відомості о відновлюваних джерелах електричної енергії.
- Тема 8. Геліоенергетика.
- Тема 9. Біоенергетика.
- Тема 10. Вітроенергетика.
- Тема 11. Геотермальна енергетика.

## Тема 12. Мала гідроенергетика.

### 3. Структура дисципліни

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин (денна форма навчання) |              |           |          |           |
|--|--|--------------|-----------|----------|-----------|
|  | усього                                 | у тому числі |           |          |           |
|  |  | лекц.        | пр./сем.  | лаб.     | СРС       |
| 1  | 2                                      | 3            | 4         | 5        | 6         |
| <b>Змістовий модуль 1. Основи енергозбереження</b>   |  |              |           |          |           |
| Тема 1. Основи енергозбереження в питаннях теплообміну.  | 14                                     | 2            | 2         | -        | 4         |
| Тема 2. Енергозбереження в системах електропостачання підприємств.                               | 22                                     | 4            | 4         | -        | 8         |
| Тема 3. Основи енергозбереження в теплогенеруючих установках.                                    | 20                                     | 2            | 4         | -        | 6         |
| Тема 4. Енергозбереження в системах освітлення.  | 20                                     | 4            | 4         | -        | 6         |
| Тема 5. Основи енергоаудиту  | 22                                     | 4            | 4         | -        | 8         |
| Тема 6. Основи енергетичного менеджменту   | 14                                     | 4            | -         | -        | 8         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>  | <b>112</b>                             | <b>20</b>    | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>40</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Енергозбереження за рахунок використання відновлюваних джерел енергії</b> |  |              |           |          |           |
| Тема 7. Загальні відомості о відновлюваних джерелах електричної енергії                          | 12                                     | 2            | -         | -        | 6         |
| Тема 8. Геліоенергетика  | 18                                     | 4            | 2         | -        | 8         |
| Тема 9. Біоенергетика  | 22                                     | 4            | 4         | -        | 6         |
| Тема 10. Вітроенергетика   | 22                                     | 4            | 4         | -        | 8         |
| Тема 11. Геотермальна енергетика   | 12                                     | 4            | -         | -        | 6         |
| Тема 12. Мала гідроенергетика.   | 12                                     | 4            | -         | -        | 6         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>  | <b>98</b>                              | <b>22</b>    | <b>10</b> | <b>-</b> | <b>40</b> |
| <b>Усього годин</b>  | <b>150</b>                             | <b>42</b>    | <b>28</b> | <b>-</b> | <b>80</b> |

### 4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

| № з/п                    | Вид та тема практичних/лабораторних занять                    | Кількість годин |
|--------------------------|---|-----------------|
| <b>Практичні заняття</b> |   |                 |
| 1                        | Практичне заняття 1. Розрахунок калорифера                    | 2               |
| 2                        | Практичне заняття 2. Розрахунок котла-утилізатора             | 4               |
| 3                        | Практичне заняття 3. Розрахунок паропроводу                   | 4               |
| 4                        | Практичне заняття 4. Розрахунок економії газоподібного палива | 4               |
| 5                        | Практичне заняття 5. Розрахунок охолоджувача конденсату       | 4               |
| 6                        | Практичне заняття 6. Розрахунок параметрів водяних турбін     | 2               |
| 7                        | Практичне заняття 7. Розрахунок параметрів сонячної установки | 4               |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| 8             | Практичне заняття 8. Розрахунок освітлення | 4         |
| <b>Всього</b> |  | <b>28</b> |

## 5. Розподіл балів, які отримують студенти

### - вид контролю: екзамен

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

### Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

| № теми семінарського/практичного заняття | Аудиторна робота |                             |                                     |           | Позааудиторна робота                | Сума балів |
|--|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------|
|  | Тестові завдання | Ситуаційні завдання, задачі | Обговорення теоретичних питань теми | ПМК       | Завдання для самостійного виконання |            |
| <b>Змістовий модуль 1</b>                |                  |                             |                                     |           |                                     |            |
| Тема 1                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 2                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 2                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 3                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 3                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 4                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 4                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 5                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 5                                   |                  | 1                           | 1                                   | 6         | 2                                   | 10         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>      |                  | <b>5</b>                    | <b>9</b>                            | <b>6</b>  | <b>10</b>                           | <b>30</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2</b>                |                  |                             |                                     |           |                                     |            |
| Тема 6                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 7                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 7                                   |                  | 1                           | 1                                   |           | 2                                   | 4          |
| Тема 8                                   |                  |                             | 1                                   |           |                                     | 1          |
| Тема 8                                   |                  | 1                           | 1                                   | 6         | 2                                   | 10         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>      |                  | <b>3</b>                    | <b>5</b>                            | <b>6</b>  | <b>6</b>                            | <b>20</b>  |
| <b>Усього годин</b>                      |                  | <b>8</b>                    | <b>14</b>                           | <b>12</b> | <b>16</b>                           | <b>50</b>  |

**Оцінювання студентів протягом семестру  
(заочна форма навчання)**

|   |                       |                        |                                  |                 |
|---|-----------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Поточне тестування та самостійна робота |                       |                        | Підсумковий<br>тест<br>(екзамен) | Сума в<br>балах |
| Змістовий модуль<br>1                   | Змістовий модуль<br>2 | Індивідуальне завдання |                                  |                 |
| 20                                      | 20                    | 10                     | 50                               | 100             |

**Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни**

| <b>Оцінка</b>           |                   |                          |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| <b>100-бальна шкала</b> | <b>Шкала ЄКТС</b> | <b>Національна шкала</b> |
| 90-100                  | A                 | 5, «відмінно»            |
| 80-89                   | B                 | 4, «добре»               |
| 75-79                   | C                 |                          |
| 70-74                   | D                 | 3, «задовільно»          |
| 60-69                   | E                 |                          |
| 35-59                   | FX                | 2, «незадовільно»        |
| 0-34                    | F                 |                          |