МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МАШИНОБУДІВНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**
Проректор з науково-
педагогічної роботи
_____ Слободян С.О.

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
## Program of the Discipline

## Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві
## Planning programs to improve energy efficiency in housing and communal services

рівень вищої освіти — другий (магістерський)
*перший (бакалаврський), другий (магістерський)*

тип дисципліни — вибіркова
*обов'язкова, вибіркова*

мова(и) викладання — українська
*українська, англійська*

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві, яка є дисципліною вільного вибору при підготовці фахівців галузей знань 14 Електрична нженерія, спеціальностей 144_Теплоенергетика, за освітньої програми Енергетичний менеджмент.
Розробник: Шевцов А.П. д.т.н., професор, професор Навчально-наукового центру морської інфраструктури.

*Проєкт* робочої програми навчальної дисципліни "Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві" *розглянуто на засіданні* Навчально-наукового Центру морської інфраструктури. *Протокол № 26 від 11 листопада 2024р.*

*Керівник Центру* Харитонов Ю.М.

*Проєкт* робочої програми навчальної дисципліни "Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві" *узгоджено з гарантом освітньої програми.*

*Гарант освітньої програми* Кузнецов В.В.

*Проєкт* робочої програми навчальної дисципліни "Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві" *розглянуто Методичною радою Машинобудівного* навчально-наукового інституту. *Протокол № 4 від 16 грудня 2024р.*

*Голова* Сербін С.І.

*Проект* робочої програми навчальної дисципліни "Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві" *погоджено з навчальним відділом.*

*Начальник відділу* *Лабарткава А.В.*

Робоча програма навчальної дисципліни "Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві" *затверджена Навчально-методичною радою НУК.*
*Протокол №10 від «23» грудня 2024 р.*

*Голова НМР НУК* *Слободян С.О.*

© НУК, 2024

**ЗМІСТ**

Вступ .....4
1. Опис навчальної дисципліни .....5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....6
3. Очікувані результати навчання .....6
4. Програма навчальної дисципліни.....6
5. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування.....9
6. Форми поточного та підсумкового контролю.....9
7. Критерії оцінювання результатів навчання.....10
8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна .....11
9. Рекомендовані джерела інформації.....11

# ВСТУП

## Анотація

Навчальна дисципліна Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві охоплює загальний матеріал по енергоефективності в будівлях, транспорті та інженерних спорудах, який необхідно в сучасному енергоменеджменті, а також спеціалістам в області проектування та використання енергетичних систем для об'єктів житлово-комунального господарства.

Знання, що одержано при вивченні матеріалу даного курсу, можуть сприяти засвоєнню теоретичних знань про енергозбереження для об'єктів житлово-комунального господарства, а також отриманню практичних навичок розробки та впровадження програм енергоефективності шляхом отримання і використання інвестиційних ресурсів. Це дозволяє забезпечити високий рівень підготовки фахівців енергоменеджерів, а також сприяє прискореному засвоєнню програм щодо енергоефективності інших галузей господарства, що не входять до цього курсу.

Даний курс відноситься до дисциплін вільного вибору студентів та використовує сучасні технології навчання.

**Ключові слова:** енергозбереження, будівля, транспорт, інженерні споруди, ресурси, інвестиції.

## Abstract

Modern specialist qualitative training in any field can be realized only on the basis of a comprehensive approach to the information technology assimilation, which is based on a comprehensive system of student education using CAD/CAM/CAE/PDM systems that are actively used in industry. This course covers the basic material on the ship hull, which is necessary for a modern design engineer, as well as other specialists in the field of design and construction of ships.

The knowledge gained from studying the material of this course can contribute to the rapid acquisition of theoretical knowledge about the ship as a technical object and the acquisition of practical skills in ship design through the use of modern shipbuilding CAD tools. This allows to ensure a shipbuilding specialists training high level, as well as promotes the accelerated mastering of other software packages for design automation, which are not included to this course.

The course belongs to the disciplines of students free choice and uses modern learning technologies.

**Keywords:** information flows; naval engineering; ship design; computer-aided design systems; CADMATIC system.

## 1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів -5</td><td rowspan="3">Галузь знань<br><br>14 Електрична інженерія</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів –1</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів –3</td><td>5-й</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Електронний адрес РПНД на сайті Університету<br><br>Індивідуальне науково-дослідне завдання –<br><br>Загальна кількість годин - 150</td><td rowspan="8">Спеціальність<br>144_Теплоенергетика<br><br>Освітня програма<br>Енергетичний менеджмент</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>9-й</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекцій</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4;<br><br>самостійної роботи студента – 6</td><td rowspan="6">Освітній рівень: другий(магістерський)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання: –</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: письмова</td></tr>
</table>

## 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни Планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві є формування у студентів:

- навичок аналізу ефективності та поліпшення показників теплоенергетичних пристроїв та систем;
- навичок застосовувати сучасні енергоефективні і екологічно безпечні технології;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- вміння розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання.

В результаті вивчення даної дисципліни студентами можуть бути набуті наступні компетентності:

- здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.
- здатність виявляти напрями підвищення ефективності управління енергетичними і матеріальними ресурсами;
- здатність розробляти, впроваджувати і супроводжувати енергетичні проекти з урахуванням всіх аспектів розташування.

## 3. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напряму теплоенергетики;
- розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти;
- знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії;
- оцінювати і забезпечувати якість об’єктів і процесів теплоенергетики;
- планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов’язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів

## 4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Державна політика України у сфері забезпечення енергетичної ефективності.

Тема 1.1. Енергетична стратегія України на період до 2050 р.

Тема 1.2. Основні положення закону України «Про енергетичну ефективність».

Тема 1.3. Методи розроблення регіональних програм енергоефективності.

Тема 1.4. Міжнародні грантові програми і на підвищення енергоефективності. Особливості подання пропозицій щодо участі у даних програмах.

Змістовий модуль 2. Програми підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві

Тема 2.1. Розробка плану дій зі сталого енергетичного розвитку в рамках провідної ініціативи Європейського Союзу – «Угоди мерів».

Тема 2.2. Підготовка проектних пропозицій із чистої енергії для плану дій зі сталого енергетичного розвитку.

Тема 2.3. Нормативні вимоги щодо розроблення схем теплопостачання населених пунктів України. Розроблення інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання.

Тема 2.4. Нормативні вимоги щодо розроблення схем оптимізації роботи системи централізованого водопостачання і водовідведення населених пунктів України. Розроблення інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері централізованого водопостачання та водовідведення.

Змістовий модуль 3. Розрахунок енергоефективності та обсягів енергозбереження для країн, регіонів і міст

Тема 3.1. Державна статистична звітність як основа для розрахунку енергоефективності регіонів і міст.

Тема 3.2. Загальні технічні правила вимірювання, розрахунку та верифікації обсягів енергозбереження в проектах.

Тема 3.3. Визначення методологічної основи розрахунку та звітності щодо обсягів енергозбереження.

Тема 3.4. Методи застосування та обчислення обсягів енергозбереження.

Тема 3.5. Розрахунок обсягів енергозбереження на основі показників.

Тема 3.6. Розрахунок обсягів енергозбереження на основі заходів.

Тема 3.7. Методика розрахунку показника енергоємності валового регіонального продукту.

**Тематичний план навчальної дисципліни**

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | денна форма | | | | |
| | усього | у тому числі | | | |
| | | лек | пр | лаб | с.р. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **7** |
| **Модуль 1** | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Державна політика України у сфері забезпечення енергетичної ефективності. | | | | | |
| Тема 1.1. Енергетична стратегія України на період до 2050 р. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 1.2. Основні положення закону України «Про енергетичну ефективність». | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 1.3. Енергетичне планування на місцевому рівні. Методика розроблення галузевих та регіональних програм енергоефективності. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 1.4. Міжнародні грантові програми та програми спільного фінансування які діють в Україні та спрямовані на підвищення енергоефективності. Особливості подання пропозицій щодо участі у даних програмах. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| *Разом за змістовим модулем 1* | 40 | 8 | 8 | | 24 |
| Змістовий модуль 2. Програми підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | | | | | |
| Тема 2.1. Розробка плану дій зі сталого енергетичного розвитку в рамках провідної ініціативи Європейського Союзу – «Угоди мерів». | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 2.2. Підготовка проектних пропозицій із чистої енергії для плану дій зі сталого енергетичного розвитку. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 2.3. Нормативні вимоги щодо розроблення схем теплопостачання населених пунктів України. Розроблення інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 2.4. Нормативні вимоги щодо розроблення схем оптимізації роботи системи централізованого водопостачання і водовідведення населених пунктів України. Розроблення інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері централізованого водопостачання та водовідведення. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| *Разом за змістовим модулем 2* | 40 | 8 | 8 | | 24 |
| Змістовий модуль 3. Розрахунок енергоефективності та обсягів енергозбереження для країн, регіонів і міст | | | | | |
| Тема 3.1. Державна статистична звітність як основа для розрахунку енергоефективності регіонів і міст. | 10 | 2 | 2 | | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 3.2. Загальні технічні правила вимірювання, розрахунку та верифікації обсягів енергозбереження в проектах. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3.3. Визначення методологічної основи розрахунку та звітності щодо обсягів енергозбереження. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3.4. Методи застосування та обчислення обсягів енергозбереження. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3.5. Розрахунок обсягів енергозбереження на основі показників. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3.6. Розрахунок обсягів енергозбереження на основі заходів. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3.7. Методика розрахунку показника енергоємності валового регіонального продукту. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| *Разом за змістовим модулем 3* | 70 | 14 | 14 | | 42 |
| ***Усього годин*** | | | | | |
| | | | | | |
| ***Разом за курсом*** | 150 | 30 | 30 | | 90 |

**Теми практичних занять**

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| | | Денна форма |
| 1 | Використання Енергетичної стратегії України на період до 2050 р. для планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | 2 |
| 2 | Використання закону України «Про енергетичну ефективність» для планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | 2 |
| 3 | Використання ДСТУ та ДБН для планування програм підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | 2 |
| 4 | Методика розроблення галузевих та регіональних програм енергоефективності | 2 |
| 5 | Підготовка пропозицій щодо участі у міжнародних грантових програмах які діють в Україні та спрямовані на підвищення енергоефективності. | 2 |
| 6 | Підготовка пропозицій із чистої енергії для плану дій зі сталого енергетичного розвитку. | 2 |
| 7 | Розроблення інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання. | 2 |
| 8 | Методи розрахунку енергоефективності та обсягів енергозбереження для підвищення енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | 2 |
| 9 | Визначення вихідних даних для розрахунку енергоефективності в житлово-комунальному господарстві | 2 |
| 10 | Використання правил вимірювання, розрахунку та верифікації обсягів енергозбереження в проектах житлово- | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | комунального господарства | |
| 11 | Принципи визначення методологічної основи розрахунку та звітності щодо обсягів енергозбереження. | 2 |
| 12 | Застосування методів обчислення обсягів енергозбереження. | 2 |
| 13 | Розрахунок обсягів енергозбереження на основі показників. | 2 |
| 14 | Розрахунок обсягів енергозбереження на основі заходів. | 2 |
| 15 | Розрахунок показника енергоємності валового регіонального продукту. | 2 |
| | ***Разом*** | 30 |

**Самостійна робота**

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять – ***2 год/1 год. занять***;
- підготовка до практичних занять – ***2 год/1 заняття***;
- підготовка до контрольних заходів – ***30 год. на 1 захід***.

**Завдання для самостійної роботи**

| № з/п | Вид роботи | Кількість годин |
|---|---|---|
| | | Денна форма |
| 1 | Підготовка до лекцій | 60 |
| 2 | Підготовка до практичних робіт | 60 |
| 3 | Підготовка до контрольних заходів | 30 |
| | ***Разом*** | 150 |

## 5. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- звіти практичних робіт;
- презентації результатів виконаних завдань;
- письмові відповіді при заліку.

## 6. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю та оцінку заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати до 60 балів, а на заліку до 40.

Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, виконання завдань та інше). Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Оцінка заліку проводиться за письмовою відповіддю здобувачів.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

**Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання**

| **Практичні роботи** | **Критерії оцінювання** |
|---|---|
| 4 | Роботу виконано у встановлений термін. Студент самостійно визначає умови завдання і виконує його. Звіт відповідає встановленим вимогам. |
| 3 | Роботу виконано у встановлений термін. Студент самостійно визначає умови завдання і виконує його з незначними помилками. Звіт відповідає встановленим вимогам. |
| 2 | Роботу виконано самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає умови завдання і виконує його з незначними помилками. Складений звіт містить неточності |
| 1 | Роботу виконано з порушенням встановлених термінів. Студент виконує завдання лише за готовим алгоритмом. Складений звіт містить помилки. |
| 0 | Студент не виконав завдання. |
| | *Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (15 робіт по 4 бали).* |

| **Формаконтролю** | **Максимальна кількість балів** |
|---|---|
| | **Денна форма** |
| Виконання практичних завдань | 15х4 бали = 60 балів |
| Відповіді на питання заліку | 4х10 балів = 40 балів |
| **Всього** | **100** |

## 7. Критерії оцінювання результатів навчання

| | | Денне відділення | |
|---|---|---|---|
| | | Вид роботи | Кількість балів |
| ЗМ 1 | Т1 | Практична робота № 1 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Т2 | Практична робота № 2 | 4 |
| | Т3 | Практична робота № 3 | 4 |
| | Т4 | Практична робота № 4 | 4 |
| ЗМ2 | Т5 | Практична робота № 5 | 4 |
| | Т6 | Практична робота № 6 | 4 |
| | Т7 | Практична робота № 7 | 4 |
| | Т8 | Практична робота № 8 | 4 |
| ЗМ3 | Т9 | Практична робота № 9 | 4 |
| | Т10 | Практична робота № 10 | 4 |
| | Т11 | Практична робота № 11 | 4 |
| | Т12 | Практична робота № 12 | 4 |
| | Т13 | Практична робота № 13 | 4 |
| | Т14 | Практична робота № 14 | 4 |
| | Т15 | Практична робота № 15 | 4 |
| Залік | П1 | Питання 1 | 10 |
| | П2 | Питання 2 | 10 |
| | П3 | Питання 3 | 10 |
| | П4 | Питання 4 | 10 |
| Сума | | | **100** |

## 8. Засоби навчання

До засобів навчання, завдяки яким за певний час досягається визначені ціль і результат навчання в межах освітнього процесу відносяться: методичне забезпечення курсу.

## 9. Рекомендовані джерела інформації

### Основна література


1. Закон України «Про енергетичну ефективність"
2. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель»
3. Закон України «Про енергозбереження»

4. Закон України «Про теплопостачання».
5. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання»
6. Закон України «Про Фонд енергоефективності»
7. Закон України «Про архітектурну діяльність»
8. Закон України «Про будівельні норми»
9. Постанова кабінету міністрів України від 11 липня 2007 р. N 903 «Про авторський та технічний нагляд під час будівництва об'єкта архітектури ( із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ N 327 від 25.04.2018 та N219 від 13.03.2020)
10. ДСТУ ISO 17742:2017 (ISO 17742:2015, IDT) Розрахунок енергоефективності та обсягів енергозбереження для країн, регіонів і міст
11. ДСТУ ISO 17741:2017 (ISO 17741:2016, IDT) Загальні технічні правила вимірювання, розрахунку та верифікації обсягів енергозбереження в проектах
12. ДСТУ ISO 17743:2017 (ISO 17743:2016, IDT) Енергозбереження. Визначення методологічної основи розрахунку та звітності щодо обсягів енергозбереження
13. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі.
14. ДБН В.2.6-31 - Теплова ізоляція будівель
15. ДБН В.2.2-40:2018 - Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення
16. ДБН В.2.2-9:2018 - Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення
17. Методика по визначенню основних втрат енергоносіїв в технологічних процесах чорної і кольорової металургії, хімії, будіндустрії, транспорту і харчової промисловості. Нормативний документ Державного комітету України з енергозбереження, – К.: 2000. – 101 с.
18. Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження "використання та запаси палива" Державна служба статистики України ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Державної служби статистики 17 липня 2020 р. No 215 (зі змінами, затвердженими наказом Державної служби статистики від 21 квітня 2021 р. No 86) (зі змінами, затвердженими наказом Державної служби статистики від 13 червня 2022 р. No 187)
19. Методика розрахунку показника енергоємності валового регіонального продукту. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності України), наказ 21.07.11 №63.
20. Меняйло В.А. Перелік номенклатурних видів робіт по модернізації систем інженерного обладнання житлових будинків перших масових серій. // Енергозбереження в регіонах. – 2001 р. С. 47-50.

## Допоміжна література

1. Рекомендації для органів місцевого самоврядування з впровадження енергоефективних заходів на рівні територіальних громад
2. Бакалін Ю.І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: Навчальний посібник – Харків: ХІУ, 2002.
3. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами електропривода: Навчальний посібник.

4. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України / Ковалко М.П., Денисюк С.П.; Відпов. ред. Шидловський А.К. - К.: УЕЗ, 1998. - 506 с.
5. Управління ресурсами підприємства: Навч. посіб. / Під ред. к.е.н. Ю.М.Воробйова і д.е.н. Б.І.Холода.
6. Далека В.Х., Гарбуз Н.В., Гордієнко О.С. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни „Енергозбереження та енергетичний менеджмент" Частина І. – Харків: ХНАМГ, 2009.

**Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. https://ips.ligazakon.net/document/MR210976
2. https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr037858-13#Text
3. http://eprints.kname.edu.ua/31141/1/131.pdf
4. https://protocol.ua/ua/pro_energetichnu_efektivnist_stattya_3/#google_vignette
5. https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0033656-09#Text
6. https://www.mdi.org.ua/diialnist/102