**Практична робота№4**

**Тема: Технології енергоефективності та збереження енергії**

**Мета заняття:** Ознайомитися із поняттям енергоефективності та важливістю збереження енергії. Розглянути різні технології та методи, що сприяють енергоефективності. Вивчити практичні методи збереження енергії в повсякденному житті.

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

*Енергоефективність* – це використання меншої кількості енергії для досягнення того ж результату. Це означає, що технології, процеси або пристрої споживають менше енергії, але забезпечують аналогічний або навіть покращений рівень комфорту, продуктивності або якості.

**Значення:**

* **Зменшення витрат:** Енергоефективність допомагає знижувати рахунки за електроенергію, що важливо для домогосподарств та бізнесу.
* **Зниження викидів:** Використання менше енергії зменшує викиди парникових газів і забруднення довкілля, що позитивно впливає на здоров’я людей і екосистему.
* **Зменшення навантаження на енергосистеми:** Енергоефективні технології дозволяють знизити попит на енергію, що допомагає уникнути перевантаження енергомереж та необхідності будівництва нових електростанцій.
* **Підвищення енергетичної незалежності:** Зменшуючи споживання енергії, країни можуть знизити залежність від імпортованих енергоресурсів.

*Збереження енергії* – це свідомий процес скорочення споживання енергії шляхом зміни поведінки, впровадження нових звичок і технологій, які зменшують використання енергії без зниження рівня комфорту або продуктивності.

**Значення:**

* **Економія ресурсів:** Збереження енергії допомагає використовувати ресурси більш ефективно, зменшуючи потребу у видобутку нових енергетичних ресурсів.
* **Покращення екологічної ситуації:** Зменшення споживання енергії веде до зниження викидів забруднюючих речовин, що сприяє поліпшенню якості повітря та збереженню клімату.
* **Фінансова вигода:** Економія енергії може призвести до значних фінансових заощаджень для домогосподарств і підприємств.
* **Виховання свідомості:** Збереження енергії формує екологічну свідомість у населення, заохочуючи людей до більш відповідального ставлення до використання енергії.

***Основні технології та методи, що сприяють енергоефективності в різних сферах:***

**1. Енергоефективне освітлення**

* **LED-лампи:** Вони споживають до 80% менше електроенергії, ніж традиційні лампи розжарювання, і мають тривалий термін служби.
* **Системи автоматичного регулювання освітлення:** Використання датчиків руху і світла для автоматичного включення/вимкнення освітлення в залежності від присутності людей та рівня природного освітлення.

**2. Енергоефективні побутові прилади**

* **Клас енергоефективності:** Вибір побутових приладів з високими класами енергоефективності (A++, A+, A) забезпечує менше споживання енергії.
* **Смарт-прилади:** Вони можуть бути підключені до Інтернету для моніторингу та управління споживанням енергії в реальному часі.

**3. Системи опалення, вентиляції та кондиціювання (HVAC)**

* **Теплові насоси:** Використовують енергію з навколишнього середовища для опалення або охолодження приміщень, забезпечуючи високу ефективність.
* **Розумні термостати:** Автоматично регулюють температуру в приміщенні відповідно до присутності людей і часу доби, що допомагає зменшити споживання енергії.

**4. Ізоляція будівель**

* **Теплоізоляційні матеріали:** Використання енергоефективних ізоляційних матеріалів у стінах, даху та підлозі допомагає зберігати тепло в зимовий період і прохолоду влітку.
* **Вікна з енергоефективним покриттям:** Вікна з подвійними або потрійними склопакетами, а також спеціальними плівками, що зменшують втрати тепла.

**5. Відновлювальні джерела енергії**

* **Сонячні панелі:** Перетворюють сонячну енергію на електрику, зменшуючи залежність від традиційних джерел енергії.
* **Вітрові турбіни:** Використовують силу вітру для генерації електроенергії, що є чистим і відновлювальним джерелом.

**6. Енергоменеджмент**

* **Системи управління енергією (EMS):** Програмне забезпечення для моніторингу та оптимізації споживання енергії в будівлях, промисловості та на підприємствах.
* **Аудит енергії:** Проведення регулярних аудитів для виявлення можливостей зниження споживання енергії.

**7. Енергоефективний транспорт**

* **Електромобілі:** Використовують електричну енергію замість пального, зменшуючи викиди CO₂.
* **Гібридні автомобілі:** Комбінують традиційні двигуни з електродвигунами для зниження споживання пального.
* **Транспортні системи загального користування:** Зменшують кількість автомобілів на дорогах, що веде до зниження загального споживання енергії.

**8. Системи зберігання енергії**

* **Акумулятори:** Зберігання надлишкової енергії, виробленої відновлювальними джерелами, для використання в години пікового навантаження.
* **Системи управління попитом:** Зменшують споживання енергії в години пікового навантаження, за рахунок використання зберігання енергії або скорочення споживання.

**9. Екологічні будівельні практики**

* **Зелена архітектура:** Використання природних матеріалів, екологічних технологій і стійких практик для зменшення енергетичних витрат.
* **Пасивні сонячні будівлі:** Проектування будинків так, щоб вони максимально використовували природні ресурси (сонячне світло, вітер) для опалення і охолодження.

***Методи збереження енергії***

**1. Зміна поведінки та звичок**

* **Вимкнення приладів:** Регулярно вимикати електроприлади, коли вони не використовуються, а також використовувати багатоконтурні розетки з вимикачами.
* **Економне використання води:** Встановлення аераторів на крани, використання душових замість ванн, що зменшує витрати на нагрів води.
* **Управління термостатом:** Підвищення температури влітку та зниження взимку для зменшення витрат на опалення та охолодження.

**2. Покращення ізоляції**

* **Ізоляція будівель:** Використання теплоізоляційних матеріалів в стінах, даху та підлозі для зменшення втрат тепла.
* **Установка вікон з подвійними або потрійними склопакетами:** Це допомагає зберігати тепло взимку і знижує температуру влітку.

**3. Енергоефективні технології**

* **Системи автоматизації:** Використання смарт-технологій для моніторингу і контролю споживання енергії (наприклад, смарт-термостати, датчики руху для освітлення).
* **LED-освітлення:** Замінити традиційні лампи на LED-лампи, які споживають менше енергії і мають тривалий термін служби.

**4. Використання відновлювальних джерел енергії**

* **Сонячні панелі:** Встановлення сонячних панелей на дахах будівель для генерування електроенергії та зменшення споживання з традиційних джерел.
* **Вітрові турбіни:** Використання вітру для виробництва електричної енергії в районах з високими вітровими умовами.

**5. Економічні технології**

* **Енергоефективні побутові прилади:** Використання пристроїв з високими класами енергоефективності (A++, A+, A) для зменшення споживання електроенергії.
* **Гібридні автомобілі та електромобілі:** Перехід на транспортні засоби, які споживають менше пального або використовують електрику.

**6. Оптимізація процесів**

* **Енергоменеджмент:** Впровадження систем управління енергією (EMS) для моніторингу та оптимізації споживання енергії в промисловості.
* **Аудит енергії:** Регулярні перевірки для виявлення можливостей зменшення споживання енергії та покращення ефективності.

**7. Зміна способу транспорту**

* **Використання громадського транспорту:** Сприяння використанню автобусів, потягів або велосипедів замість особистого автомобіля.
* **Координація поїздок:** Спільне використання автомобілів (карпулінг) для зменшення кількості автомобілів на дорогах.

**8. Використання природних ресурсів**

* **Природне освітлення:** Максимальне використання природного світла вдень для зменшення витрат на електричне освітлення.
* **Природна вентиляція:** Використання природних потоків повітря для охолодження приміщень замість кондиціонерів.

**Дайте відповіді на запитання**

1. Що таке енергоефективність і чому вона важлива для сучасного суспільства?
2. Які переваги енергоефективності для навколишнього середовища та економіки?
3. Які технології є найефективнішими для збереження енергії у побуті?
4. Як сонячні панелі та інші відновлювальні джерела енергії сприяють зменшенню енергоспоживання?
5. Які зміни в нашому повсякденному житті можуть суттєво зменшити витрати енергії?
6. Як впровадження енергоефективних технологій у промисловості може вплинути на продуктивність і витрати?
7. Які технології та методи допомагають зменшити енергоспоживання в будинках?
8. Чому використання LED-ламп є більш енергоефективним, ніж традиційних ламп розжарювання?
9. Як теплоізоляція будівель допомагає зменшити енерговитрати на опалення та кондиціонування?
10. Які побутові прилади мають найбільший вплив на енергоспоживання і як їх можна зробити ефективнішими?
11. Як системи управління енергією (EMS) допомагають підприємствам знижувати споживання енергії?
12. Які енергозберігаючі технології використовуються в транспортній сфері?
13. Які методи оптимізації споживання енергії використовують сучасні міста (Smart Cities)?
14. Як реновація будівель із використанням енергоефективних матеріалів допомагає зменшити витрати на утримання інфраструктури?
15. Які переваги та недоліки використання сонячних панелей та вітрових турбін?
16. Як поєднання відновлювальних джерел енергії з традиційними енергосистемами може підвищити загальну енергоефективність?
17. Як акумулятори та системи зберігання енергії сприяють ефективному використанню відновлюваних джерел енергії?
18. Які державні програми підтримки енергоефективності існують в Україні та світі?
19. Як субсидії та податкові пільги можуть стимулювати розвиток енергоефективних технологій?
20. Чому державна політика відіграє важливу роль у впровадженні енергозберігаючих технологій?

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ.**

**Індивідуальне завдання**

Розробити бюджет для підвищення енергоефективності вашого житла, враховуючи всі можливі технології та методи збереження енергії.

**Робота в групах**

Підготувати презентації про успішні проекти з енергоефективності.

**1. Проект «Сонячний дах» у Німеччині**

**2. Енергоефективна реновація в Швеції**

**3. Екологічний будинок в Канада**

**4. Енергоменеджмент у промисловості (Проект у Японії)**

**5. Проект «Гарячі точки» в США**

**6. Проект «Нульовий енергетичний будинок» у Данії**