

**Змістовий модуль 1. Основи використання поновлюваних джерел енергії. Традиційні та поновлювані джерела електричної енергії. Сонячна енергетика.**

**Тема 1. Вступ.**

Вступ, основні поняття та визначення. Електроенергія. Енергосистема. Графіки навантаження. Джерела енергії.

Література: [1,2,8,11,15,19,21].

**Тема 2. Традиційні джерела електричної енергії .**

Теплова електростанція. Типи теплових електростанцій. Принцип роботи теплових електростанцій. Гідроелектростанція. Принцип роботи

гідроелектростанцій. Атомна електростанція. Принцип роботи атомних електростанцій.

Література: [1,2,8,19,22].

### **Тема 3. Поновлювані джерела електричної енергії .**

Сонячна енергетика. Вітроенергетика. Геотермальна енергетика. Біоенергетика. Приливна енергетика.

Література: [1,2,8,19,21,23,24,25].

### **Тема 4. Сонячна енергетика. Сонячна теплоенергетика.**

Галузі сонячної енергетики. Основи сонячної енергетики. Сонячні колектори. Типи колекторів. Коефіцієнт корисної дії сонячних колекторів. Застосування сонячних колекторів.

Література: [6,14, 18].

**Тема 5. Сонячна фотоенергетика.** Загальні відомості, основні поняття та визначення. Характеристики фотоелемента. Фотобатарея. Структура автономної сонячної електростанції.

Література: [1,6,14,17,18,25].

### **Тема 6. Електрообладнання автономної сонячної електростанції.**

Електрообладнання автономної сонячної електростанції (АСЕ). Фотоелемент. Інвертор. Акумуляторна батарея. Контролер.

Література: [1,6,17,18,25].

### **Тема 7. Автономна сонячна електростанція.**

Розрахунок вихідної потужності АСЕ. Розрахунок добового споживання активної енергії та побудова графіку навантаження.

Література: [1,6, 17,18].

### **Тема 8. Методика вибору електрообладнання АСЕ.**

Вибір потужності і кількості сонячних панелей. Визначення виробленої електроенергії в зимовий та літний період. Вибір кількості та ємності акумуляторних батарей для АСЕ. Вибір потужності і типу інвертора. Вибір контролера. Визначення орієнтовної вартості АСЕ.

Література: [1,6,15,17,18].

### **Тема 9. Сонячні теплоелектростанції.**

Принцип дії та типи сонячних концентраторів.

Література: [2,3,8,14,15,25].

**Змістовий модуль 2. Вітроенергетика. Теплові насоси. Біоенергетика. Геотермальна енергетика.**

### **Тема 10. Вітроенергетика.**

Основні поняття та визначення. Фізичні основи використання енергії вітру. Структурна схема вітроенергетичних установок. Класифікація вітрових енергетичних установок.

Література: [1,2,9,10,19,21].

### **Тема 11. Електрообладнання вітроенергетичних установок. Вітроколесо .**

Мультиплікатор. Система керування . Генератор.

Література: [1,2,9,10,19,22].

**Тема 12. Використання теплових насосів.**

Теорія теплових насосів. Основи роботи теплового насосу. Принцип роботи та конструкція теплового насосу (ТН). Ефективність ТН. Використання теплових насосів: опалення, гаряче водопостачання, охолодження.

Література: [3,13,18].

**Тема 13. Біоенергетика.**

Біомаса; класифікація біопалива. Спалювання біомаси; інші термохімічні процеси. Піроліз біомаси. Газифікація біомаси.

Література: [2,3,12,15,24].

**Тема 14. Геотермальна енергія.**

Типи джерел геотермальної енергії. Методи перетворення геотермальної енергії .

Література: [1,2,15,19].