

# ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ

## Кафедра «Транспортних технологій»

### АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Лектор	<i>Доцент Семірненко Ю.І.</i>
Семестр	<i>6 (3, 4, 5)</i>
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Кількість кредитів	<i>5,0</i>
Форми контролю	<i>Залік</i>
Аудиторні години	<i>60 годин (30 год лекцій, 30 год практичних)</i>

#### Загальний опис дисципліни

##### ***Мета навчальної дисципліни:***

- ознайомлення студентів з альтернативними джерелами енергії, їх застосуванням у світі, в Україні та з особливостями використання в АПК.

##### ***Завдання навчальної дисципліни:***

- вивчення загальних принципів використання альтернативної енергетики у світі та можливостей їх застосування в Україні.

- ознайомлення студентів з основними поняттями альтернативних джерел енергії; шляхами отримання геотермальної, вітрової, сонячної, гідро- та водневої енергії, перспективами розвитку поновлюваної енергетики, перспективами розвитку біоенергетики;

- визначення потенціалу альтернативних палив; шляхи отримання поновлювальної енергії;

- визначити доцільність використання того чи іншого виду альтернативної енергії.

- визначати енергетичний потенціал біомаси в Україні;

- виділяти більш перспективні види енергії.

##### ***Компетентності, на розвиток яких спрямована навчальна дисципліна:***

1. Здатність організувати використання альтернативних джерел енергії відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях використання альтернативних джерел енергії.

3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професії з точки зору експлуатаційних властивостей і використання альтернативних палив.

***Після вивчення навчальної дисципліни «Альтернативні джерела енергії» студент здатний буде продемонструвати наступні результати навчання:***

ДРН-1. Формулювати нові ідеї та концепції використання альтернативних видів палива на транспорті.

ДРН-2. Оцінювати роботу автомобільного транспорту і засобів механізації за критеріями екологічності та ефективності природокористування.

ДРН-3. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу автомобільного транспорту та засобів механізації на екосистему на основі використання альтернативних джерел енергії.

ДРН-4. Застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для ефективного виконання

### **Методи викладання, що пропонуються:**

Лекції, практичні заняття, дискусії, групова робота, проблемно-орієнтоване навчання, змішане навчання.

### **Тематика лекційних занять:**

1. Поновлювальні джерела енергії та їх класифікація.
2. Геотермальна енергія.
3. Сонячна енергія.
4. Вітрова енергія.
5. Енергія води.
6. Термоядерна енергія.
7. Енергія біомаси.
8. Застосування енергії біомаси.
9. Перспективи розвитку біоенергетики.
10. Перспективи розвитку поновлювальних джерел енергії

### **Тематика (практичних, лабораторних) занять:**

1. Вивчення основних відомостей про альтернативні джерела енергії.
2. Вивчення енергії вітру та сонячної енергії.
3. Облік витрат електроенергії.
4. Дослідження роботи сонячної водонагрівальної установки.
5. Вивчення параметрів роботи плоского сонячного колектору і сонячних батарей.
6. Визначення ефективності вакуумного колектора на теплових трубах.
7. Дослідження параметрів сонячних фотоелементів.
8. Дослідження роботи сонячної електроенергетичної установки.
9. Вивчення параметрів роботи вітроенерго установок.
10. Дослідження роботи малої вітрової електростанції.
11. Визначення концепції розвитку біоенергетики в Україні
12. Розрахунок основних параметрів біогазових установок.
13. Вивчення параметрів енергії океану.
14. Вивчення геотермальної енергії та водневої енергетики.
15. Вивчення енергії космосу, термоядерної енергії.

### **Рекомендована література**

#### **Основні джерела (підручники, посібники)**

1. Закон України «Про альтернативні види палива» від 14.01.2000 №1391-XIV.  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>
2. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003. № 555-IV  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>
3. Закон України «Про енергетичну ефективність»  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#n436>
4. Дубровін В. та ін. Біопалива, технології, машини і обладнання. К., 2004, 223 с.
5. Новий стандарт ISO 13065:2015 "Критерії стійкості в галузі біоенергетики" // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2015. – № 5. – С. 7.
6. Колієнко А.Г. Підготовка проектних пропозицій із чистої енергії. Практичний посібник. К., 2015. 174 с.
7. Енергоефективні, альтернативні і енергозберігаючі технології: монографія / В.А. Марцинковський, В.Б. Тарельник, Б. Антошевський, Ю.І. Семірненко та ін.; під.

ред. проф. В.А. Марцинковського і проф. В.Б. Тарельника.-м. Суми: Видавництво «МакДен», 2016.- 320 с.

8. Г.М. Калетнік, В.М. Пришляк Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України. Навчальний посібник. Вінниця - 2010

9. Дев'яткіна, С. С. Альтернативні джерела енергії: навч. посіб. / С. С. Дев'яткіна, Т. Ю. Шкварницька. – К.: НАУ, 2006. – 92 с.

10. Калетнік Г.М. Біопаливо. Продовольча, енергетична та екологічна безпека України: / моногр. / Г.М. Калетнік. – К.: Хай-Тек Прес, 2010. – 516 с.

11. Біоенергія в Україні – розвиток сільських територій та можливості для окремих громад / В.О. Дубровін [та ін.]. – Київ-Каunas : Taurapolis, 2009. – 120 с.

12. Дудюк, Д. Л. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: навч. посіб. Д. Л. Дудюк, С. С. Мазепа, Я. М. Гнатишин. – Львів: Магнолія 2008. – 188 с.

13. Екологізація енергетики : навч. посіб. / В. Я. Шевчук [та ін.]. – К.: Вища освіта. – 2002. – 111 с.

14. Ковалко, М.П. Розвинута енергетика – основа національної безпеки України / М.П. Ковалко, О.М. Ковалко. – К.: Бізнес поліграф, 2009.–104с.

15. Калетнік Г.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України : навч. посібник / Г.М. Калетнік, В.М. Пришляк. – Вінниця: Енозіс, 2008. – 192 с.

16. Паранчич, С. Ю. Відновлювальні джерела енергії: навч. посіб. /С. Ю. Паранчич. – Чернівці: Рута, 2002. – 67 с.

17. Турченко, Д. К. Енергозбереження та економіка України: моногр./ Д. К. Турченко. – Донецьк: ВІК, ДонДУУ. – 2006. – 310 с.

#### Додаткові джерела

1. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. Тернопіль. Підручн. 2001, с.788.

2. Перспективи виробництва альтернативних видів палива: за даними Міністерства аграрної політики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua>.

3. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20 лютого 2003 р. № 555-ІУ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.

4. Про затвердження Програми «Етанол»: Постанова КМУ від 4.07 2000 р. № 1044. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.

5. Енерго. Ресурс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energetyka.com.ua>.