



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра експлуатації та ремонту машин



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Назва курсу</b>	<b>Альтернативні джерела енергії в агропромисловому виробництві</b>
<b>Викладач (-і)</b>	Іван Василенко, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри експлуатації та ремонту машин
<b>Контактний тел.</b>	+38(050) 156-38-25
<b>E-mail:</b>	vasylenko.ivan@gmail.com
<b>Обсяг та ознаки дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 28 години, практичні заняття – 14 годин, самостійна робота – 78 годин. Формат: очний (offline / facetoface) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022.
<b>Консультації</b>	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
<b>Пререквізити</b>	Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання таких дисциплін як «Фізика», «Електротехніка».

**1. Мета і завдання дисципліни**

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є ознайомлення з можливостями застосування нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в системах енергопостачання агропромислових підприємств; систем перетворення сонячної радіації в електричну і теплову енергію, використання енергії вітру, морських течій і теплового градієнта температур для отримання електричної енергії; можливостей застосування біомаси і твердих побутових відходів для виробництва електричної і теплової енергії.

### **Завданням вивчення дисципліни є**

- ознайомлення студентів з даними про стан і перспективи розвитку нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії у світі і в Україні;
- розуміння студентами фізичних основ перетворення сонячної енергії в теплову і електричну,
- поняття про конструкції і схеми систем сонячного тепло- і електропостачання, перетворення енергії вітру,
- обізнаність у основах використання енергії морських хвиль і течій,
- уміння орієнтування у способах використання геотермальної енергії в системах теплопостачання,
- знання можливостей застосування біомаси і твердих побутових відходів як енергетичного палива.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

### **знати:**

- види поновлюваних джерел енергії: сонця і вітру, біогазу;
- основи державної політики в області енергозбереження;
- методи і критерії оцінки ефективності використання енергії з врахуванням економічних і екологічних вимог в конкретних умовах,
- основні види поновлюваних джерел енергії: океану, геотермальної і теплової енергії, переробки біомаси і твердих побутових відходів.

### **вміти:**

- виходячи з конкретних умов господарства або підприємства обирати необхідний вид споживання енергії,
- розраховувати основні параметри обраного типу установок,
- обирати необхідний вид використовуваної енергії: океану, геотермальної і теплової енергії, біогазу.

### **набути соціальних навичок(soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в проєктній діяльності

## **3. Політика курсу та академічна доброчесність**

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## **4. Програма навчальної дисципліни**

*Змістовий модуль 1. Енергія сонця, вітру та біогазу.*

**Тема 1.** Поняття про альтернативну енергетику.

**Тема 2.** Сонячна енергія та її використання.

**Тема 3.** Вітрова енергія та її використання.

**Тема 4.** Біопаливо. Біогазові установки

*Змістовий модуль 2. Термомеханічне зварювання.*

**Тема 5.** Використання вторинних енергоресурсів в агропромисловому виробництві.

**Тема 6.** Системи акумуляції енергії.

**Тема 7.** Енергія океану та її використання.

**Тема 8.** Геотермальна енергія.

## **5. Система оцінювання та вимоги**

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

## **6. Рекомендована література**

1. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії: підруч. / О.Адаменко [та ін.]. Івано-Франківськ: Полум'я, 2000. 255 с.

2. Биомасса как источник энергии / Под ред. Соуфера С, Заборски О.М. М.: Наука, 1985. 217с.

3. Васильев Ю.С. Возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. [Текст]/ Васильев Ю.С., Елистратов В.В., Мухаммадиев М.М., Претро Г.А. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1995. 102с.

4. Гидроэнергетика [Текст] / Под ред. Обрезкова В.И. М.: Энергоиздат, 1981. 608с.

5. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов [Текст]/ Под ред. Непорожного П.С. М.: Энергоиздат, 1982. 559с.

6. Дворов И.М. Геотермальная энергетика. М.: Наука, 1976. 158с.

7. ДСТУ 3682-98 (ГОСТ 30583-98) Енергозбереження. Методика визначення повної енергоемності продукції, робіт та послуг. К.- 11с.

8. Дэвинс Д. Энергия / Д. Дэвинс Пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1985. 360 с.

9. Жарков В.Я. Економія електроенергії в побуті/ В.Я.Жарков, К.О Самойчук.: Методичний посібник. Мелітополь: ТДАТУ. 2009. 63 с.

10. Корчемний М. та ін. Енергозбереження в агропромисловому комплексі/ М. Корчемний. Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. 984 с.

**11.** Корчемний, М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. 984 с.

**12.** Кудря С.О. Атлас энергетического потенциала возобновляемых и нетрадиционных источников энергии Украины/ Кудря С.О. и др. Київ, 2001. 41с.

**13.** Мхитарян Н.М. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы: (Монография). К.: Наукова думка, 1999. 317.

**14.** Рензо Д. Ветроэнергетика. М.: Энергоатомиздат, 1982. 360с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри експлуатації та ремонту машин, Протокол №11 від 15.03.2022 р.