

 <p style="text-align: center;"><b>ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ</b></p>	<b>СИЛАБУС</b>  навчальної дисципліни <i>«Відновлювані джерела енергії»</i> спеціальність <i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i> освітньо-професійна програма <i>«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>	
<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр	
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна	
<b>Форма навчання</b>	Очна (денна)	
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/ загальна кількість годин</b>	<b>6</b> кредитів / <b>180</b> годин	<b>8</b> семестр – <b>4-го</b> року навчання
<b>Мова викладання</b>	Українська	
<b>Анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Відновлювані джерела енергії» спрямована на формування у здобувачів фахової передвищої освіти знань, щодо проектної діяльності при модернізації і створенні нових об'єктів електроенергетичної галузі та є логічним завершенням формування професійних знань здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Предмет навчальної дисципліни – основні методи отримання енергії з використанням відновлюваних енергетичних ресурсів, що не наносять шкоди навколишньому середовищу та не впливають негативно на живі організми, основні характеристики таких методів	
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	<p>Якщо вас цікавлять відновлювані енергетичні ресурси, можливості та особливості їх використання в Україні та світі, перспективи розвитку відновлюваної енергетики, та турбують питання впливу електроенергетичної галузі на навколишнє середовище, вам потрібно саме це!</p> <p>Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, основ перетворювальної техніки, а також обізнаність в питаннях традиційних джерел електричної енергії, екології.</p> <p>Ви можете отримати будь-яку допомогу у вивченні деяких із найбільш складних аспектів курсу через електронну пошту, на платформі Moodle і особисто - у робочий час.</p>	
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Ефективному використанню енергетичних ресурсів (включаючи прийняття рішень в області політики і законодавчого регулювання; міркування, що стосуються навколишнього середовища, здоров'я та безпеки і економіки), здійснювати порівняльний аналіз, технічних та	

	<p>інженерних аспектів відновлюваних джерел електричної енергії (технологічні інновації, формування та потенціал ресурсів, конверсійні процеси, динаміку та моделювання енергетичних систем) з інтеграцією їх у систему електропостачання електроенергетичного господарства України.</p> <p>Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання.</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.</p>
<p><b>Структура дисципліни</b></p>	<p><b>Зміст навчальної дисципліни</b></p> <p><b>Розділ 1. Відновлювані джерела енергії.</b> Енергетичні ресурси, напрями та рівні освоєння енергії відновлюваних джерел. Використання енергії відновлюваних джерел для побутових потреб. Методи стимулювання розвитку відновлюваної енергетики. Законодавчо-правове забезпечення відновлюваної енергетики.</p> <p><b>Розділ 2. Геліоенергетика.</b> Інтенсивність сонячного випромінювання. Основні параметри сонячного випромінювання. Закони розповсюдження сонячного випромінювання в різних частинах Земної кулі. Класифікація геліосистем. Фотоелектричне перетворення сонячного випромінювання. Матеріали та конструкції сонячних елементів. Структурна схема перетворення сонячного випромінювання в електроенергію. Системи сонячного теплопостачання. Концентрування сонячного випромінювання. Основні елементи сонячних теплосистем. Інші методи перетворення сонячного випромінювання.</p> <p><b>Розділ 3. Енергія вітру та можливості її використання.</b> Утворення вітру. Інтенсивність вітрової енергії на території України. Принцип роботи вітрогенератора. Поняття ідеального вітряка. Класифікація вітрогенераторів по принципу роботи. Момент та потужність вітряка. Структурна схема вітроенергетичної установки.</p> <p><b>Розділ 4. Гідроенергетичні ресурси планети.</b> Класифікація придатних для використання енергетичних ресурсів океану. Використання енергії приливів. Будова приливних електростанцій. Оцінка потужності приливних течій. Перетворення енергії океанських хвиль. Класифікація пристроїв для перетворення енергії хвиль. Ефективність впровадження хвильових енергоустановок. Використання енергії океанських течій. Оцінка потужності найбільш відомих океанських течій. Перетворення теплової енергії океану.</p> <p>Основні види гідроенергетичних установок. Оцінка гідроенергії суші різних регіонів світу та України. Освоєність гідроенергетичних ресурсів. Мала гідроенергетика та її перспективи. Основні типи пристроїв для відбору енергії річок при незначних їх витратах.</p> <p><b>Розділ 6. Використання геотермальної енергії.</b> Тепловий режим земної кори. Методи використання теплової енергії земної кори. Підземні термальні води та їх розповсюдження. Використання геотермальної енергії для отримання теплової та електричної енергії.</p>

	<p>Принцип роботи теплового насосу. Геотермальні електростанції та системи для забезпечення населення тепловою енергією.</p> <p><b>Розділ 7. Енергія біомаси.</b> Поняття та класифікація біопалива. Використання біомаси для отримання електричної та теплової енергії. Сучасне використання біомаси та загальні об'єми її синтезу. Термічні процеси переробки біомаси. Переробка біомаси з отриманням біогазу. Сировина для отримання біогазу. Основні властивості біогазу та його підготовка. Спиртова ферментація та зброджування біомаси. Біоенергетичні установки.</p> <p><b>Розділ 8. Акумулявання енергії.</b> Системи акумулявання енергії. Акумулявання електричної енергії. Акумулятори теплової енергії. Зберігання енергії шляхом переводу її в інший вид. Розвиток альтернативних джерел енергії. Інші альтернативні джерела, що можуть бути використані для забезпечення майбутніх енергетичних потреб людства.</p> <p><b>Розділ 9. Централізовані і розосереджені системи електропостачання.</b> Структура централізованих систем електропостачання. Принцип регулювання потужності об'єднаної енергосистеми України. Розосереджені системи електропостачання.</p>
<p><b>Міжпредметні зв'язки</b></p>	<pre> graph TD     A[Теоретичні основи електротехніки] --&gt; B[Відновлювані джерела енергії]     C[Основи промислової електроніки, мікропроцесорної техніки] --&gt; B     D[Електричні машини] --&gt; B     E[Електропостачання підприємств і цивільних споруд] --&gt; B     F[Електроуспадкування підприємств і цивільних споруд] --&gt; B     B --&gt; G[Переддипломна практика]     B --&gt; H[Дипломне проектування]   </pre>
<p><b>Політика оцінювання та академічної доброчесності</b></p>	<p>Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на платформі Moodle коледжу. Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу. Списування під час виконання контрольних заходів заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.</p> <p>Практичні заняття курсу передбачають виконання групових проектів з</p>

	нетрадиційної енергетики для потреб цивільних споруд (групи від 3х до 5 осіб) та презентацію власних проєктів в кінці курсу. Виконання завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.		
<b>Рекомендована література</b>	<p style="text-align: center;"><b>Основна (базова):</b></p> <p>Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: Навчал. посібник / О.І. Соловей, Ю.А. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбаса. – Черкаси: ЧДТУ, 2007. – 483 с.</p> <p>Корчемний, М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі [Текст] / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2001. – 984 с.</p> <p>ДСТУ 3682-98 (ГОСТ 30583-98) Енергозбереження. Методика визначення повної енергоемності продукції, робіт та послуг [Текст] К.- 11с.</p> <p>Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії: підруч. / О. Адаменко [та ін.]. – Івано-Франківськ : Полум'я, 2000. – 255 с.</p> <p>Жарков В.Я. Енергозбереження і енергоменеджмент в АПК/ В.Я. Жарков: Конспект лекцій [Текст].- Мелітополь: ТДАТА.- 2004.</p> <p>Жарков В.Я. Економія електроенергії в побуті/ В.Я.Жарков, К.О Самойчук.: Методичний посібник [Текст]. Мелітополь: ТДАТУ.- 2009.- 63 с.</p> <p>Бекіров Е.А. Автономні джерела живлення на базі сонячних батарей. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. – 484 с.</p> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна:</b></p> <p>Інтелектуальні системи керування потоками електроенергії у локальних об'єктах / О.В. Кириленко, Ю.С. Петергеря, Т.О. Терещенко, В.Я. Жуйков. – К.: Медіа ПРЕС, 2005. – 212 с</p> <p>Корчемний М. та ін. Енергозбереження в агропромисловому комплексі/ М. Корчемний – Тернопіль [Текст]: Підручники і посібники, 2001 – 984 с.</p> <p>Про альтернативні джерела енергії: Закон України [Текст]//ВВР.-2003.-№3. Ст. 155.</p>		
<b>Інформаційні ресурси</b>	ДНЧІК <a href="https://dn.chic.cv.ua">https://dn.chic.cv.ua</a>		
<b>Формат та обсяг курсу</b>	<b>Вид занять</b>	<b>Кількість годин</b>	
	Лекції	<b>80</b>	
	Практичні	<b>16</b>	
	Самостійна робота	<b>84</b>	
	<b>ІСПИТ/ЗАЛІК</b>		
<b>Шкала оцінювання, національна та ЄКТС</b>	<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
	90-100	<b>A</b>	<i>5 (відмінно)</i>
	80-89	<b>B</b>	<i>4 (добре)</i>
	70-79	<b>C</b>	
	60-69	<b>D</b>	
	50-59	<b>E</b>	<i>3 (задовільно)</i>
	35-49	<b>FX</b>	<i>2 (незадовільно)</i> з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	<i>2 (незадовільно)</i> з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

<p><b>Викладач(і)</b></p>	 <p>Викладач вищої категорії спецелектротехнічних дисциплін, голова циклової комісії «Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки»  <b>Галина Володимирівна Поцілуйко-Григоряк</b>  Робоче місце: аудиторія 40  <b>E-mail:</b> potsiluiko.halyna@chic.cv.ua</p>
<p><b>Покликання на дисципліну (сторінка курсу в Moodle)</b></p>	<p><a href="https://dn.chic.cv.ua">https:// dn.chic.cv.ua</a></p>

**Розглянуто та затверджено**

на засіданні циклової комісії

*Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки*

(назва комісії)

Протокол № 5 від 09 січня 2023 р.

Голова ц.к. \_\_\_\_\_ Галина ПОЦЛУЙКО-ГРИГОРЯК  
(підпис)