



**ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

Луцького національного технічного  
університету

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

**Освітньо-професійна програма:** Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

**Спеціальність:** 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

**Галузь знань:** 14 Електрична інженерія

<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища освіта
<b>Освітньо-професійний /освітній ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Вибіркова (професійної підготовки)
<b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)</b>	5 кредитів ЄКТС/ 150 годин
<b>Циклова комісія</b>	Випускова циклова комісія «Електричної інженерії»
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	<b>Метою вивчення</b> навчальної дисципліни є формування у здобувачів фахової передвищої освіти сучасного рівня знань про сучасні концепції енергозбереження та енергоефективності, методи та засоби енергозбереження в різних галузях, оптимізації витрат на енергоносії, досягнення високого рівня енергетичної ефективності, а також умінь і навиків впровадження енергозберігаючих заходів.
<b>Предмет і завдання дисципліни</b>	<b>Предметом</b> вивчення навчальної дисципліни «Енергозбереження та енергоефективність» є методи та засоби енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності електротехнічних комплексів промислових об'єктів та енергетичних систем. <b>Основними завданнями</b> вивчення дисципліни «Енергозбереження та енергоефективність» є: - вивчення існуючих та перспективних заходів, спрямованих на підвищення рівня ефективності використання енергетичних ресурсів та зниження кінцевого енергоспоживання, - засвоєння способів впровадження енергозберігаючих технологій в технологічні процеси виробництва, розподілу та споживання різних видів енергії.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Диференційований залік
<b>Зміст дисципліни</b>	<b>Змістовий модуль 1. Концепція енергозбереження та енергоефективності та інструменти її реалізації</b> <b>Тема 1. Енергозбереження</b> Основні поняття та визначення у сфері енергоефективності та енергозбереження. Класифікація енергоресурсів та енергоносіїв. Поняття енергозбереження. Потенціал та пріоритетні напрямки енергозбереження. Державна політика енергозбереження в Україні. Заходи з енергозбереження та механізм їх реалізації. Енергетичне господарство підприємства та основні напрями енергозбереження <b>Тема 2. Енергоефективність</b> Суть трактування енергетичної ефективності. Енергозбереження та енергоефективність: їх взаємозв'язок і значення. Енергетична стратегія підприємства в питанні енергоефективності. Основні напрями підвищення

	<p>ефективності енерговикористання у промисловому виробництві. Поняття управління енергоефективністю.</p> <p><b>Тема 3.</b> Аналіз ефективності енергоспоживання об'єкту.</p> <p>Поняття енергетичного обстеження промислового підприємства, задачі і методи. Паливно-енергетичний баланс: поняття, види, способи його розрахунку та представлення результатів. Потоки енергетичних ресурсів. Поняття показників енергоефективності. Різновиди та класифікація показників ефективності використання енергії.</p> <p><b>Тема 4.</b> Енергоменеджмент та його роль у забезпеченні підвищення енергоефективності</p> <p>Мета, завдання, призначення енергетичного менеджменту. Побудова системи енергоменеджменту на підприємстві. Міжнародні стандарти у сфері енергоменеджменту. Модель системи енергетичного менеджменту. Завдання служби енергетичного менеджменту підприємства. Планування та контроль енергоспоживання.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Забезпечення енергоефективних режимів роботи електротехнічних та енерготехнологічних комплексів</b></p> <p><b>Тема 5.</b> Забезпечення енергоефективних режимів енергопостачання</p> <p>Поняття втрат енергії та причини, що їх зумовлюють. Втрати потужності та електроенергії в елементах системи електропостачання. Шляхи зменшення втрат в елементах системи електропостачання.</p> <p><b>Тема 6.</b> Забезпечення енергоефективних режимів роботи електромеханічних систем та установок</p> <p>Електромеханічні споживачі промислових підприємств. Способи забезпечення енергоефективного режиму роботи електродвигунів та електроприводу промислових механізмів. Способи забезпечення енергоефективного режиму роботи насосних установок. Способи забезпечення енергоефективного режиму роботи компресорних та вентиляційних установок.</p> <p><b>Тема 7.</b> Забезпечення енергоефективних режимів роботи електротехнологічних установок</p> <p>Електротехнологічні установки промислових підприємств. Способи забезпечення енергоефективного режиму роботи термічних установок. Способи забезпечення енергоефективного режиму роботи зварювальних установок. Підвищення рівня енергоефективності систем освітлення.</p>
<p><b>Рекомендована література</b></p>	<p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краснянський М. Енергозбереження: навчальний посібник. Київ: Кондор, 2021. 136 с.</li> <li>2. Бориченко О.В., Находов В.Ф. Методи вимірювання та верифікації енергетичної результативності компанії : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 140 с.</li> <li>3. Енергетичний менеджмент та енергоефективність : підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / І. О. Самойленко, О. Г. Гриб, А. О. Запорожець та ін. Харків: ФОП Бровін О. В., 2021. 348 с.</li> <li>4. Бориченко О.В., Находов В.Ф., Чернявський А.В. Енергетичний менеджмент: моніторинг ефективності використання енергії для технологічного об'єкту : навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 82 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Чернявський А. В., Іншеков Є. М., Соловей О. І., Бориченко О. В., Пертко П. П. Керівництво з впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001:2018 : навч. посіб. / за ред. Є. М. Іншекова, А. В. Чернявського. Київ : Проект UNIDO/GEF «Впровадження стандарту систем енергоменеджменту в промисловості України», 2021. 137 с. URL: <a href="http://www.ukriee.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/EnMS-Practical-Guide-2021_Ukraine_ukr.pdf">http://www.ukriee.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/EnMS-Practical-Guide-2021_Ukraine_ukr.pdf</a></li> <li>6. Клещов А.Й., Терентьев О.М., Шевчук Н.А., Бориченко О.В., Куділь-</li> </ol>

	<p>чак С.В. Енергетичний менеджмент та аудит. Теорія та практикум: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 183 с.</p> <p>7. Основи енергозбереження: навч. посіб. /А. В. Мартинов, О. Б. Неженцев, М. О. Шевченко; Східноукр. нац. ун-т ім. В.Далія. Луганськ, 2016. 231 с.</p> <p><b>Інтернет-ресурси</b></p> <p>8. Закон України «Про енергетичну ефективність». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2022, № 2, ст.8. URL: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text</a></p> <p>9. Досвід країн Євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/Pidvyshhennya-energoefektyvnosti-v-YES.pdf">https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/Pidvyshhennya-energoefektyvnosti-v-YES.pdf</a></p>
<b>Види занять, методи і форми навчання</b>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, семінари, дослідницькі роботи, самостійна робота, консультації з викладачами, участь у наукових конференціях, екскурсії, дистанційне навчання.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.</p>
<b>Пререквізити</b>	Дисципліни «Фізика», «Електричні мережі», «Основи електропостачання», «Основи світлотехніки»
<b>Постреквізити</b>	Здійснення професійної діяльності
<b>Критерії оцінювання</b>	<p><b>Критерії оцінювання:</b></p> <p>Оцінка «<b>відмінно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.</p> <p>Оцінка «<b>добре</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.</p> <p>Оцінка «<b>задовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.</p> <p>Оцінка «<b>незадовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.</p>
<b>Політика курсу</b>	<p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу.</p> <p>Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</p> <p>Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.</p> <p>Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.</p>