



**ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
Луцького національного технічного  
університету

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ**

**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>	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 необхідних теоретичних знань і практичних навичок для розуміння та аналізу експлуатаційних характеристик електрообладнання в системах електропостачання і на підприємствах агропромислового комплексу, а також ознайомлення з вимогами нормативно-технічної документації щодо технічної експлуатації електрообладнання.
<b>Предмет і завдання дисципліни</b>	<b>Предметом</b> вивчення навчальної дисципліни є сукупність теоретичних і практичних аспектів, пов'язаних з експлуатаційними характеристиками електрообладнання, яке застосовується в системах електропостачання та на підприємствах агропромислового комплексу. <b>Основними завданнями</b> вивчення дисципліни є: - надати знання про основні типи електрообладнання, що використовується в системах електропостачання та на підприємствах АПК; - сформулювати уявлення про технічні та експлуатаційні характеристики електрообладнання; - ознайомити з нормативно-технічною документацією, що регламентує технічну експлуатацію електрообладнання; - навчити аналізувати та оцінювати технічний стан електрообладнання на основі експлуатаційних показників; - розвивати практичні навички з обслуговування, діагностики та технічного обліку електрообладнання; - виховувати відповідальне ставлення до безпечної експлуатації електрообладнання відповідно до вимог охорони праці та електробезпеки..
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Диференційований залік

**Змістовий модуль 1. Теоретичні основи технічної експлуатації електрообладнання (ЕО)**

**Тема 1. Основні поняття та визначення теорії експлуатації. Нормативна документація та загальні експлуатаційні документи.**

Ефективність та економічність технічної експлуатації. Система державних стандартів, що регламентує експлуатацію техніки. Загальні відомості про основні галузеві нормативні документи: Правила улаштування електроустановок. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

**Тема 2. Основні відомості про електрообладнання, що використовується в системах електропостачання та на підприємствах АПК. Умови виробничої експлуатації енергообладнання.**

Номенклатура ЕО та засобів автоматики. Експлуатаційні властивості ЕО. Показники властивостей ЕО (номінальні, робочі, результуючі). Класифікація експлуатаційних властивостей ЕО. Техніко – економічні властивості ЕО. Типорозмірні ряди. Спеціальні властивості ЕО. Умови експлуатації ЕО. Умови електропостачання. Умови використання (часові режими використання, сезонність роботи та змінність протягом доби, завантаженість електроприводів). Умови навколишнього середовища (дестабілізуюча дія факторів навколишнього середовища). Умови обслуговування.

**Тема 3. Основи раціонального вибору та використання електрообладнання**

Загальні відомості. Принципи обмеження та оптимізації при виборі обладнання. Вибір за кліматичним виконанням та категорією розміщення обладнання. Вибір за ступенем захисту від впливу навколишнього середовища. Вибір за напругою, потужністю і струмом. Вибір за економічними критеріями. Економічні інтервали навантаження трансформаторів, проводів повітряних ліній та електродвигунів. Оптимізація навантаження електродвигуна за сумарними витратами. Оптимізація навантаження електродвигуна за надійністю. Навантажувальна здатність ЕО.

**Тема 4. Контроль технічного стану електрообладнання**

Основні поняття технічного діагностування. Технології технічного діагностування ЕО. Мінімальний діагностичний тест. Основні методи пошуку дефектів та пошкоджень технічних об'єктів. Основні поняття щодо випробувань та вимірювань параметрів ЕО. Випробування електрообладнання. Організація контролю технічного стану електроустановок споживачів.

**Змістовий модуль 2. Основи забезпечення ефективної експлуатації електрообладнання**

**Тема 5. Організації технічної експлуатації електрообладнання в системах електропостачання та на підприємствах АПК**

Види та методи технічного обслуговування та ремонту ЕО. Вимоги ПТЕЕС щодо організації технічної експлуатації електроустановок. Організація технічного обслуговування та ремонту електрообладнання. Етапи приєднання електроустановок до електричної мережі. Стандартне та нестандартне приєднання електроустановок (ЕУ) замовника. Технічні умови підключення ЕУ споживачів. Приймально-здавальні випробування ЕУ. Допуск до експлуатації ЕУ і подання напруги на нові ЕУ. Межа відповідальності між споживачами і електропередавальною організацією за стан і обслуговування ЕУ.

	<p><b>Тема 6. Контроль технічного стану ізоляції</b> Оцінка технічного стану ізоляції струмовідних частин електрообладнання. Фізична сутність ізоляції. Схема заміщення ізоляції. Вимірювання опору ізоляції. Випробування ізоляції підвищеною напругою. Діелектричні втрати в ізоляції. Вимоги стандартів щодо відстаней витоку та зазорів. Метрологічне забезпечення вимірювань.</p> <p><b>Тема 7. Технічна експлуатація розподільних пристроїв. Технічна експлуатація внутрішніх електропроводок.</b> Номенклатура розподільних пристроїв. Типові операції технічного обслуговування та ремонту розподільних пристроїв напругою до 1000 В. Типові операції технічного обслуговування та ремонту силових та освітлювальних електропроводок. Вимоги ПТЕ щодо технічної експлуатації розподільних пристроїв та внутрішніх електропроводок.</p>
<p><b>Рекомендована література</b></p>	<p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Панченко С. В., Акімов О. І., Бабаєв М. М. Основи безпечної експлуатації електроустановок. Харків: УкрДУЗТ, 2021. 149 с</li> <li>2. Чорний В. І. Надійність і діагностика електрообладнання: навч. посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2023. 256 с.</li> <li>3. Василенко О. Ю. Технічна експлуатація електрообладнання: нормативно-технічна база та практика застосування. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 198 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Телюта Р.В., Козловський О.А., Зінзура В.В. Експлуатація та монтаж електрообладнання Кропивницький: ЦНТУ. 2018. 200 с.</li> <li>5. Правила улаштування електроустановок. Видання офіційне. Міненерговугілля України. Харків. Видавництво «Форт». 2017. 760 с.</li> </ol> <p><b>Інтернет-ресурси</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ДСТУ ІЕС 60505:2015 (ІЕС 60505:2011, IDT) Оцінка і класифікація систем електричної ізоляції.</li> <li>2. ДСТУ EN 60664-1:2015 (EN 60664-1:2007, IDT) Узгодження ізоляції для устаткування низьковольтних систем. Частина 1. Принципи, вимоги та випробування. Режим доступу URL:</li> </ol>
<p><b>Види занять, методи і форми навчання</b></p>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації зі викладачами, дистанційне навчання.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Дисципліни «Вступ до спеціальності», «Основи метрології та електричні вимірювання»</p>
<p><b>Постреквізити</b></p>	<p>Дисципліни «Електричні мережі», «Основи електропостачання», «Монтаж та експлуатація електроустаткування». Здійснення професійної діяльності</p>
<p><b>Критерії оцінювання</b></p>	<p><b>Критерії оцінювання:</b> 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 запитань 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 запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує</p>

	<p>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>