



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра електротехнічних систем та енергетичного  
менеджменту



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назва курсу</b>                | <b>Ремонт та експлуатація обладнання ТП і РП</b>                                                                                                                                                                           |
| <b>Викладач</b>                   | Олександр КОЗЛОВСЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ЕТС та ЕМ                                                                                                                                           |
| <b>Контактний тел.</b>            | +38(066)282-44-27                                                                                                                                                                                                          |
| <b>E-mail:</b>                    | kozlovskyi.learn@gmail.com                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Обсяг та ознаки дисципліни</b> | Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2.<br>Форма контролю: залік.<br>Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120.<br>Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online).<br>Мова викладання: українська. |
| <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>               | Особливі вимоги відсутні, але ефективність засвоєння матеріалу значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти володіє базовими знаннями з фізика та електротехніки.                                                        |

**1. Мета і завдання дисципліни**

**Метою вивчення навчальної дисципліни «Технічне обслуговування обладнання РП і ТП» є набуття майбутніми бакалаврами професійних компетенцій у галузі оперативного й технічного обслуговування обладнання розподільних пунктів і трансформаторних підстанцій 35 кВ III-го ступеня складності.**

**Завдання вивчення дисципліни:**

- формування компетентностей, важливих для особистісного розвитку майбутніх фахівців та забезпечення їхньої конкурентоспроможності на сучасному ринку праці;

- теоретична та практична підготовка здобувачів з питань улаштування розподільних пунктів (РП) 0,4-10 кВ, трансформаторних підстанцій (ТП), комплектних трансформаторних підстанцій (КТП);
- формування навичок виконання оперативно-експлуатаційного обслуговування обладнання ТП та РП, що включає проведення оглядів, виявлення дефектів, контроль параметрів навантаження і напруги та виконання дрібних ремонтних робіт;
- опанування порядку організації та безпечного виконання робіт в діючих електроустановках, включаючи підготовку робочого місця, допуск до роботи, застосування засобів захисту та ведення оперативно-технічної документації.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- інструкції щодо заповнення оперативно-технічної документації;
- правила експлуатації електрозахисних засобів та порядок їх перевірки;
- типові оперативні, однолінійні та поопорні схеми розподільних мереж, а також схеми їх нормального режиму роботи;
- призначення, класифікацію та роль трансформаторних ТП і РП в системах розподілу електричної енергії;
- будову, принцип дії та основні технічні характеристики силових трансформаторів, комутаційних апаратів (вимикачів, роз'єднувачів), вимірювальних трансформаторів та пристроїв релейного захисту, що застосовуються в ТП і РП;
- порядок визначення дефектів та аналізу режимів роботи обладнання;
- правила безпечної експлуатації електроустановок та безпечної роботи з інструментом і пристосуваннями;
- типові інструкції з виконання оперативних перемикань в розподільчих пристроях напругою 0,4-150 кВ;
- правила охорони праці та технічної експлуатації станцій і мереж, інструкції з експлуатації обладнання;
- інструкції з ліквідації аварійних ситуацій та порядок дій персоналу.

**уміти:**

- аналізувати стан і режим роботи обладнання за допомогою однолінійних та оперативних схем, виявляти відхилення від нормального режиму роботи;
- організовувати безпечне виконання робіт: готувати робоче місце, перевіряти та застосовувати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, проводити цільовий інструктаж;

- вести оперативно-технічну документацію, оформляти бланки перемикачів та наряди-допуски на виконання робіт.
- виконувати оперативні перемикачії в розподільчих пристроях ТП та РП згідно з інструкціями та бланками перемикачів, здійснюючи огляд обладнання до та після операцій;
- здійснювати оперативно-експлуатаційне обслуговування обладнання: візуально оглядати, контролювати рівень навантаження та напруги, знімати покази приладів обліку та контролю;
- виконувати дрібні невідкладні та планові ремонтні роботи, що входять до компетенції оперативного персоналу: замінювати запобіжники, відновлювати диспетчерські найменування, обслуговувати освітлювальну арматуру;
- локалізувати пошкодження в електроустановках та діяти відповідно до планів ліквідації аварійних ситуацій;

### **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 Центральнотраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

### **4. Програма навчальної дисципліни**

*Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та організація безпечної експлуатації обладнання ТП і РП.*

**Тема 1.** Нормативно-правова база та організація робіт в електроустановках.

**Тема 2.** Призначення та конструкція основного обладнання ТП і РП.

*Змістовий модуль 2. Технології оперативно-експлуатаційного обслуговування та ремонту.*

**Тема 3.** Оперативно-експлуатаційне обслуговування обладнання.

**Тема 4.** Технологія виконання оперативних перемикачів.

**Тема 5.** Ремонтні та експлуатаційні роботи в порядку поточної експлуатації

## 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 модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

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

## 6. Рекомендована література

### *Базова*

1. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. – Х.: Видавництво «Форт», 2017. – 376 с.
2. Електричне обладнання підстанцій систем електропостачання / А. Ю. Орлович, П. Г. Плешков, О. А. Козловський та ін. – М-во освіти і науки України, Центральнотехн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020, 318 с.
4. Гнедков М. Г. Експлуатація розподільних мереж напругою 0,38-10 кВ. – Черкаси: ЧДТУ, 2018. – 270 с.
5. Гряжа В.М. Конспект лекцій з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій» (частина 1) / В. М. Гряжа, А.О. Карюк; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 149 с.
6. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.
7. Pansini A. J. Guide to electrical power distribution systems / Anthony J. Pansini The Fairmont Press, Inc, 2005. – 264 p.
8. Li T. Live-Line Operation and Maintenance of Power Distribution Networks / Tianyou Li, Lin Qiujin, Genghuang Chen, China Electric Power Press, 2017. – 506 p.

### *Додаткова*

1. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Видавництво «Форт», 2017. – 760 с.

2. НКАИ.670049.073-01 ТИ. Камери збірні одностороннього обслуговування серії КЗО-10 обслуговування серії КЗО-10 (без висувних елементів). Технічна інформація. Редакція 1, 2021. 26 с. URL: <http://surl.li/czmrj>.

3. НКАИ.670049.073 ТИ. Камери збірні одностороннього обслуговування серії КЗО-10 (з висувними елементами). Редакція 1, 2021. 44 с. URL: <http://surl.li/czmus>.