



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



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Діагностика і технічне обслуговування обладнання РП і ТП
Викладач	Олександр КОЗЛОВСЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ЕТС та ЕМ
Контактний тел.	+38(066)282-44-27
E-mail:	kozlovskyi.learn@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	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.
Пререквізити	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 «Діагностика і 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);
- отримання навичок оперативного й технічного обслуговування устаткування РП і ТП 35 кВ III-го ступеня складності.

2. Результати навчання

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

- правила експлуатації електрозахисних засобів;
- правила влаштування електроустановок (глави 3.2, 4.1, 4.2, 6.2);
- призначення, основні характеристики та будову устаткування ТП, РП;
- інструкції з експлуатації силових трансформаторів, електрообладнання РП, релейних захистів, випробувальних установок;
- оперативні, однолінійні схеми, схеми нормального режиму РП;
- схеми первинних з'єднань і мережі власних потреб підстанції (ПС), розподільних мереж дільниці;
- схеми вторинних кіл, кіл комутації й релейного захисту та автоматики;
- правила охорони праці під час виконання робіт з інструментом і пристосуваннями;
- несправності, що виникають найчастіше, і методи їхньої ліквідації в розподільних мережах напругою 0,4-10 кВ;

уміти:

- виявляти дефекти та режими роботи обладнання, відмінні від нормальних;
- виконувати огляд і виявляти дефекти силового трансформатора, трансформаторів струму та напруги;
- регулювати напругу трансформатора за допомогою пристроїв перемикання без збудження (ПБЗ) і регулювання під навантаженням (РПН);
- робити забір проб і доливати трансформаторну оливу, замінювати силікагель (на макеті);
- вмикати силовий трансформатор (СТ) на паралельну роботу (на макеті);

- зачищати контактні поверхні та проводити відключення/підключення контактної частини;
- зіставляти параметри роботи трансформатора з паспортними даними;
- чистити ізолятори силового трансформатора;
- відновлювати написи на обладнанні;
- виконувати огляд обладнання підстанцій;
- ремонтувати та обслуговувати освітлювальну арматуру на висоті до 2,5 м;
- виявляти пошкодження у вторинних колах і на вимірювальних трансформаторах;
- перевіряти наявність напруги у вторинних колах;
- фіксувати та знімати показання з дисплеїв блоків захистів і реле захистів;
- вводити в роботу та виводити з роботи основні засоби РЗА;
- виконувати комутацію кіл оперативного струму;
- виконувати огляд реле і блоків захистів, які спрацювали;
- здійснювати роботи з вимірювальними інструментами / приладами;
- знімати інформацію з приладів обліку, контролю ізоляції та амперметрів;
- контролювати рівномірний розподіл навантаження на секції шин 0,4 кВ.

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 навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Експлуатація та ремонт силових трансформаторів

Тема 1. Загальні відомості про СТ загальнопромислового призначення.

Тема 2. Технічне обслуговування силових трансформаторів.

Тема 3. Методи діагностики та випробування силових трансформаторів.

Змістовий модуль 2. Ремонт та експлуатація обладнання ТП, РП і ПС

Тема 4. Оперативне та технічне обслуговування обладнання РП і ТП.

Тема 5. Діагностика та планування обслуговування обладнання РП і ТП..

Тема 6. Експлуатація обладнання вторинних кіл і кіл релейного захисту та автоматики.

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. Плєшков, О. А. Козловський та ін. – М-во освіти і науки України, Центральноукр. 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>.