



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



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Цифрові технології в системах захисту й автоматики розподільних електричних мереж
Викладач 	Василь ЗІНЗУРА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту
Контактний тел.	+38(066) 881-12-34
E-mail:	vasiliyzinzura@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, Формат: очний (offline / facetoface) / 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, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні, але ефективність засвоєння матеріалу значно підвищиться, якщо здобувач освіти володіє базовими знаннями з теорії автоматичного керування і релейного захисту та автоматики систем електропостачання.

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є знайомство з основами цифрових технологій в системах захисту й автоматики розподільних електричних мереж, методами розрахунку, налаштування та перевірки цифрових захистів електроенергетичних об'єктів.

Завдання вивчення дисципліни:

- засвоєння знань про методи і технічні засоби цифрового релейного захисту і автоматизації електроенергетичних систем;
- здобуття студентом таких професійних навичок, як вміння аналізувати та експлуатувати цифрові системи релейного захисту і автоматики;

– набуття первинних навичок роботи з цифровими пристроями релейного захисту і автоматики електроенергетичних систем.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- основні характеристики і принципи дії цифрових пристроїв релейного захисту та автоматики електричних мереж;
- принципи виконання та вибір уставок цифрових пристроїв релейного захисту елементів електроенергетичних систем.
- особливості конкретного застосування цифрових засобів релейного захисту та автоматики в різних умовах роботи електроустановок.

вміти:

- виконувати основні вимоги до цифрового релейного захисту та систем автоматики розподільних електричних мереж;
- вибирати параметри цифрових пристроїв релейного захисту та автоматики;

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію;
- ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в проектній діяльності.

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 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.

Тема 1. Загальні положення цифрових систем релейного захисту та автоматизації енергосистем

Тема 2. Розрахунок струмів короткого замикання в електричних мережах.

Тема 3. Первинні вимірювальні перетворювачі струму та напруги.

Тема 4. Цифрові максимальні струмові захисти ліній електропередачі 6-35 кВ з одностороннім живленням.

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Цифрові диференційні струмові захисти

Тема 6. Цифровий захист трансформаторів і автотрансформаторів

Тема 6. Цифрові системи автоматичного регулювання параметрів режиму розподільних електричних мереж.

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, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1 Яндутьський О.С., Дмитренко О.О. Релейний захист. Цифрові пристрої релейного захисту, автоматики та управління електроенергетичних систем: навч. посіб.; під загальною редакцією д.т.н. О.С. Яндутьського. К.: НТУУ «КПІ», 2016. 102 с.

2. Релейний захист та кібербезпека енергетичних систем. / Є.І. Сокол, О.Г. Гриб, В.М. Баженов, В.П. Старенький, О.Ю. Заковоротний, М.М. Одегов та ін. (Підручник / Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є.І.) – Харків: ФОП Панов А.М. 2019. – 390 с.

3. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. – 533 с.

4. Голота А.Д. Автоматика в електроенергетичних системах: Навч. посібник – К.:Вища шк., 2006. – 367 с.

5. Релейний захист і автоматика: Навч. посібник / С. В. Панченко, В. С. Блиндяк, В. М. Баженов та ін.; за ред. В. М. Баженова. Харків: УкрДУЗТ, 2020. Ч. 1. 250 с. 3 Сокол Є.І., Сендерович Г.А., Гриб О.Г. та ін.

6. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 306 с.